



# Tekla Structures 2017i

## Замечания к выпуску

сентября 2017

©2017 Trimble Solutions Corporation



# Содержание

<b>1</b>	<b>Замечания к выпуску Tekla Structures 2017i .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1</b>	<b>Спиральные балки.....</b>	<b>6</b>
	Спиральные балки в модели.....	6
	Спиральные балки на чертежах.....	8
<b>1.2</b>	<b>Усовершенствования в моделировании.....</b>	<b>12</b>
	Более удобный способ создания видов.....	12
	Усовершенствования режима «Прямое изменение».....	13
	Новые настройки отображения для монолитных бетонных деталей.....	14
	Усовершенствования в работе с заливкой.....	15
	Усовершенствования в нумерации.....	16
	Указание грани, изображаемой на главном виде чертежа, для небетонных деталей в модели.....	17
	Увеличение предельного количества точек в многоугольниках.....	17
<b>1.3</b>	<b>Усовершенствования, связанные с армированием.....</b>	<b>17</b>
	Наборы арматуры в криволинейных конструкциях.....	18
	Усовершенствованные второстепенные направляющие наборов арматуры.....	19
	Инструмент размещения формы арматуры.....	19
	Усовершенствования в Каталоге форм арматурных стержней.....	21
<b>1.4</b>	<b>Непосредственное редактирование компоновок таблиц на чертежах.....</b>	<b>21</b>
	Непосредственное редактирование компоновок и редактирование компоновок через старое диалоговое окно «Компоновка».....	24
	Запрет редактирования шаблонов и компоновок таблиц.....	25
<b>1.5</b>	<b>Новые инструменты для простановки размеров, создания меток и врезок арматуры .....</b>	<b>26</b>
<b>1.6</b>	<b>Другие усовершенствования, связанные с чертежами.....</b>	<b>34</b>
	Усовершенствования, связанные со скоростью.....	34
	Символ с частичным профилем: Возможность корректировки длины и местоположения символов.....	35
	Настройка фона меток и текстовых надписей.....	35
	Поворот меток.....	37
	Метки уровня на чертежах общего вида.....	37
	Усовершенствования, связанные с размещением меток и болтов.....	38
	Отображение/скрытие размеров графических объектов на чертежах.....	38
	Параметр «Масштаб» в диалоговом окне «Свойства текстового файла».....	39
	Масштабирование аппаратных штриховых линий.....	39
	Создание снимков при создании чертежей.....	40
	Новое предупреждение при создании вида сечения.....	40
	Новые команды, доступные в конфигурации «Наблюдатель проекта».....	40
	Усовершенствования, связанные с печатью.....	40
<b>1.7</b>	<b>Усовершенствования в редакторе шаблонов.....</b>	<b>41</b>
<b>1.8</b>	<b>Новая функциональность экспорта чертежей в DWG/DXF.....</b>	<b>47</b>
<b>1.9</b>	<b>Усовершенствования, связанные с базовыми точками.....</b>	<b>50</b>

<b>1.10</b>	<b>Новая функциональность экспорта изменений между версиями опорной модели в Excel.....</b>	<b>54</b>
<b>1.11</b>	<b>Экспорт в IFC4 и прочие усовершенствования, связанные с IFC.....</b>	<b>57</b>
	IFC4 — новая версия стандарта IFC.....	57
	Усовершенствования в преобразовании объектов IFC.....	60
<b>1.12</b>	<b>Усовершенствования в Trimble Connector и прочие усовершенствования, связанные с совместимостью и взаимодействием.....</b>	<b>61</b>
	Усовершенствования в Trimble Connector.....	62
	Усовершенствования в экспорте в Unitech (79).....	66
	Усовершенствования в экспорте в BVBS.....	66
	Усовершенствования в экспорте в файлы ЧПУ/DSTV.....	67
<b>1.13</b>	<b>Усовершенствования в Tekla Model Sharing.....</b>	<b>67</b>
	Удаление версий из общих моделей и возврат к предыдущей версии модели...	67
	Усовершенствования, связанные с производительностью и скоростью Tekla Model Sharing.....	68
<b>1.14</b>	<b>Усовершенствования в компонентах.....</b>	<b>69</b>
	Спиральные балки в пользовательских компонентах.....	69
	Смена языка редактора диалоговых окон.....	71
	Бетонные компоненты.....	72
	Прочие усовершенствования.....	73
<b>1.15</b>	<b>Новые типы пользовательских атрибутов, поддерживаемых на контекстной панели инструментов.....</b>	<b>73</b>
<b>1.16</b>	<b>Изменения в расширенных параметрах.....</b>	<b>73</b>
	Новые расширенные параметры.....	73
	Измененные расширенные параметры.....	77
	Удаленные расширенные параметры.....	77
<b>1.17</b>	<b>Новые атрибуты шаблонов.....</b>	<b>78</b>
	Новые атрибуты для деталей.....	78
<b>1.18</b>	<b>Новые разделы документации и прочие усовершенствования в документации .....</b>	<b>78</b>
	Новые и удаленные разделы/PDF-руководства.....	78
	Новые примеры процедур для Организатора.....	79
	Добавлены инструкции по группам переключателей.....	79
<b>2</b>	<b>Отказ от ответственности.....</b>	<b>80</b>



# 1

## Замечания к выпуску Tekla Structures 2017i

Предлагаем вашему вниманию замечания к выпуску Tekla Structures 2017i.

По ссылкам ниже приведены сведения о новых функциональных возможностях и усовершенствованиях в этой версии:

- [Спиральные балки \(стр 6\)](#)
- [Усовершенствования в моделировании \(стр 12\)](#)
- [Усовершенствования, связанные с армированием \(стр 17\)](#)
- [Новые инструменты для простановки размеров, создания меток и врезок арматуры \(стр 26\)](#)
- [Другие усовершенствования, связанные с чертежами \(стр 34\)](#)
- [Усовершенствования в редакторе шаблонов \(стр 41\)](#)
- [Новая функциональность экспорта чертежей в DWG/DXF \(стр 46\)](#)
- [Усовершенствования, связанные с базовыми точками \(стр 50\)](#)
- [Новая функциональность экспорта изменений между версиями опорной модели в Excel \(стр 54\)](#)
- [Экспорт в IFC4 и прочие усовершенствования, связанные с IFC \(стр 57\)](#)
- [Усовершенствования в Trimble Connector и прочие усовершенствования, связанные с совместимостью и взаимодействием \(стр 61\)](#)
- [Усовершенствования в Tekla Model Sharing \(стр 67\)](#)
- [Усовершенствования в компонентах \(стр 69\)](#)
- [Новые типы пользовательских атрибутов, поддерживаемых на контекстной панели инструментов \(стр 73\)](#)
- [Изменения в расширенных параметрах \(стр 73\)](#)
- [Новые атрибуты шаблонов \(стр 77\)](#)

- [Новые разделы документации и прочие усовершенствования в документации \(стр 78\)](#)
- [Tekla Structures 2017i fix list](#)

Кроме того, между основными выпусками — в Tekla Structures 2017 SP 3 — была добавлена следующая новая функциональность: [Непосредственное редактирование компоновок таблиц на чертежах \(стр 21\)](#).

### **Совместимость**

Рекомендуется закончить работу над начатыми моделями в текущей установленной версии Tekla Structures.

Эта версия не обладает обратной совместимостью. Модель, созданную или сохраненную в Tekla Structures 2017i, нельзя открыть в более старых версиях из-за различий в базах данных.

Tekla Structures 2017i можно установить только в 64-разрядной операционной системе Windows.

Подробнее см. [рекомендации по аппаратному обеспечению](#).

Для работы Tekla Structures 2017i требуется сервер лицензий **Tekla Structures License Server 2017**. Чтобы проверить, какую версию сервера лицензий необходимо использовать с вашей текущей версией Tekla Structures, см. раздел Which license server version to use.

### **Замечания к выпуску для администратора**

Опытным пользователям рекомендуется прочитать Tekla Structures administrator's release notes, чтобы узнать о дополнительных возможностях настройки, предусмотренных в этой версии.

### **Замечания к выпуску по локализации**

Изменения в конкретных средах рассматриваются в разделе Localization release notes.

### **Замечания к выпуску Tekla Open API**

Замечания к выпуску Tekla Open API входят в Tekla Open API Startup Package, который можно загрузить с [Tekla Warehouse](#).

## **1.1 Спиральные балки**

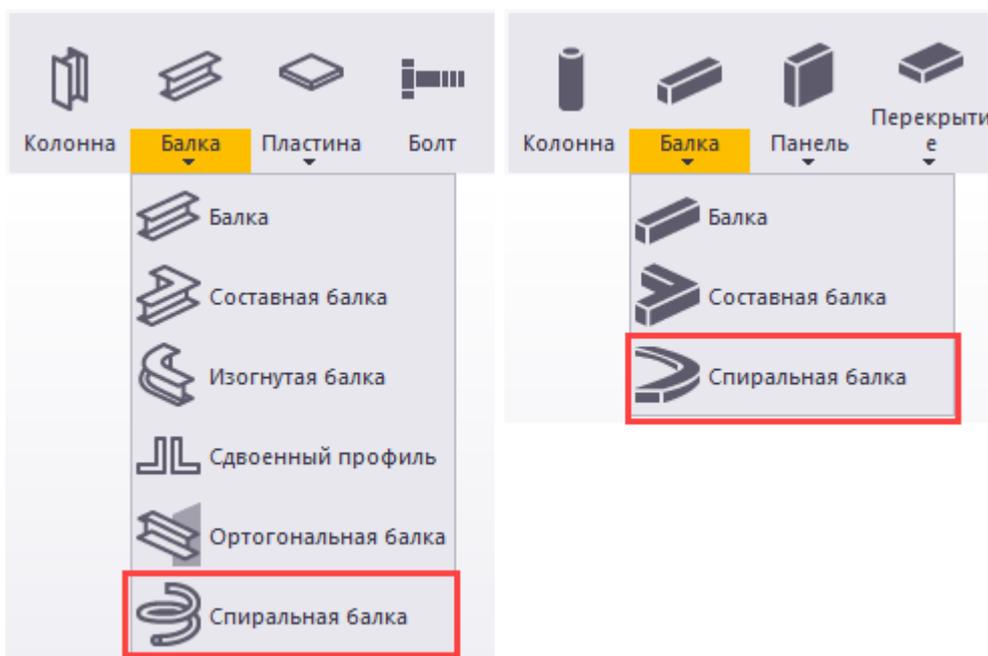
Tekla Structures 2017i появился новый тип деталей — спиральная балка.

### **Спиральные балки в модели**

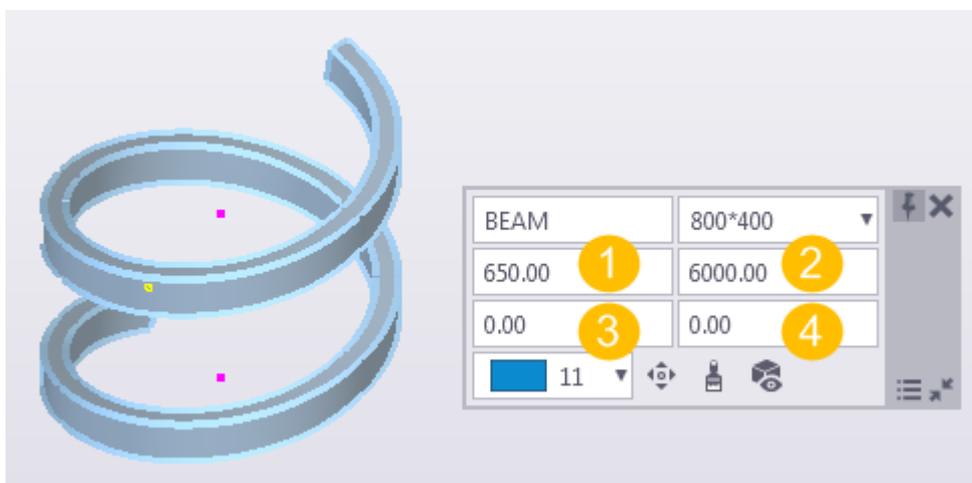
В Tekla Structures теперь можно создавать спиральные балки. Спиральные балки можно использовать для моделирования спиральных

лестниц, рамп (пандусов) многоуровневых автостоянок или сложных архитектурных форм, например.

Новая команда **Спиральная балка** доступна и для стали, и для бетона:



Следуйте инструкциям в строке состояния, чтобы создать спиральную балку. Изменить угол поворота, полную высоту и угол закручивания можно на боковой панели или на контекстной панели инструментов.



1. Угол поворота
2. Полная высота
3. Угол закручивания в начале

#### 4. Угол закручивания в конце

Дополнительные сведения см. в разделах Create a steel spiral beam и Create a concrete spiral beam.

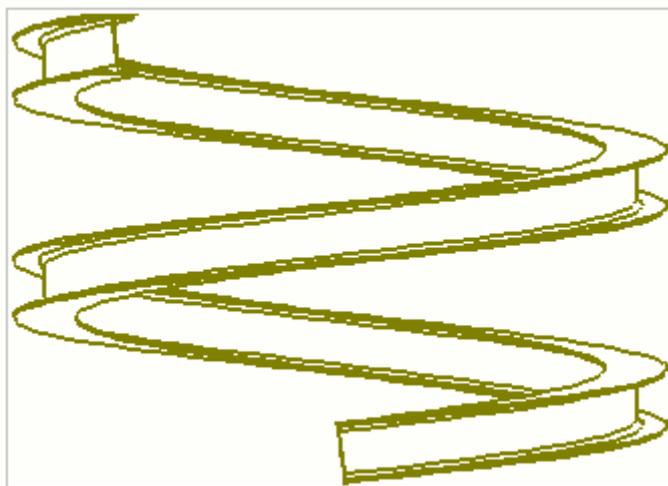
### Спиральные балки на чертежах

- На чертежах спиральные балки могут изображаться либо в виде гнутых деталей, либо в виде разверток. На видах разверток спиральная балка изображается в прямолинейном виде.

В примере ниже параметр **В виде развертки** в свойствах вида установлен в значение **Да**. Обратите внимание, что на виде деталь укорочена.



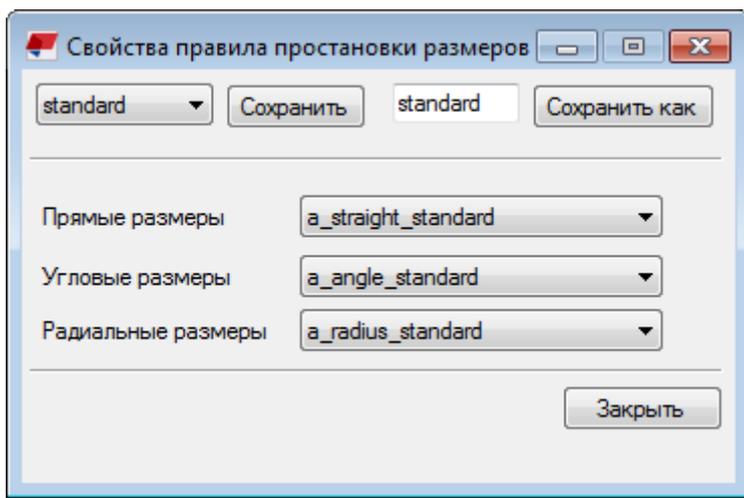
В следующем примере параметр **В виде развертки** установлен в значение **Нет**:



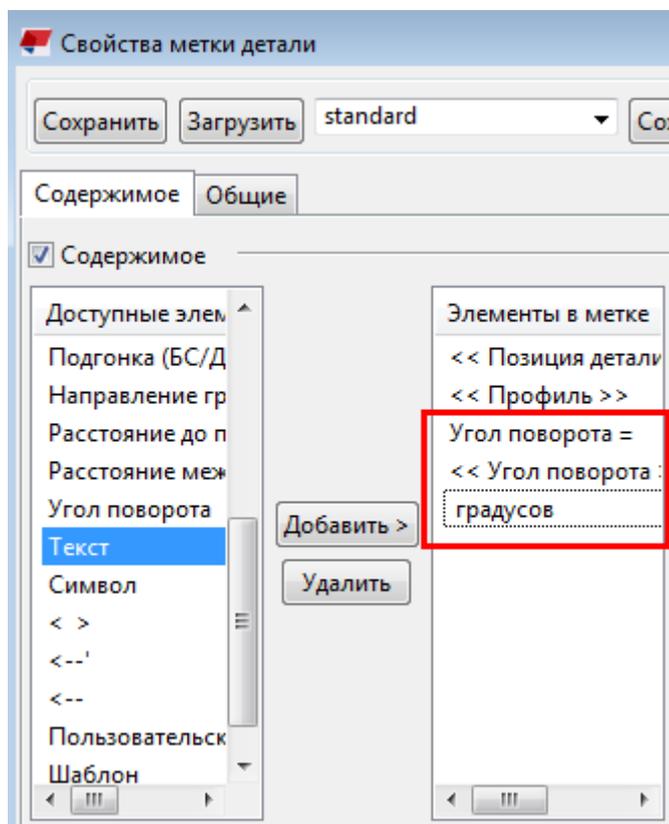
### Новый тип простановки размеров и угла поворота в метках

- Для простановки размеров на уровне вида теперь доступен новый **Тип простановки размеров** — . С помощью нового редактора правил для спиральных балок можно добавлять к спиральным балкам прямые

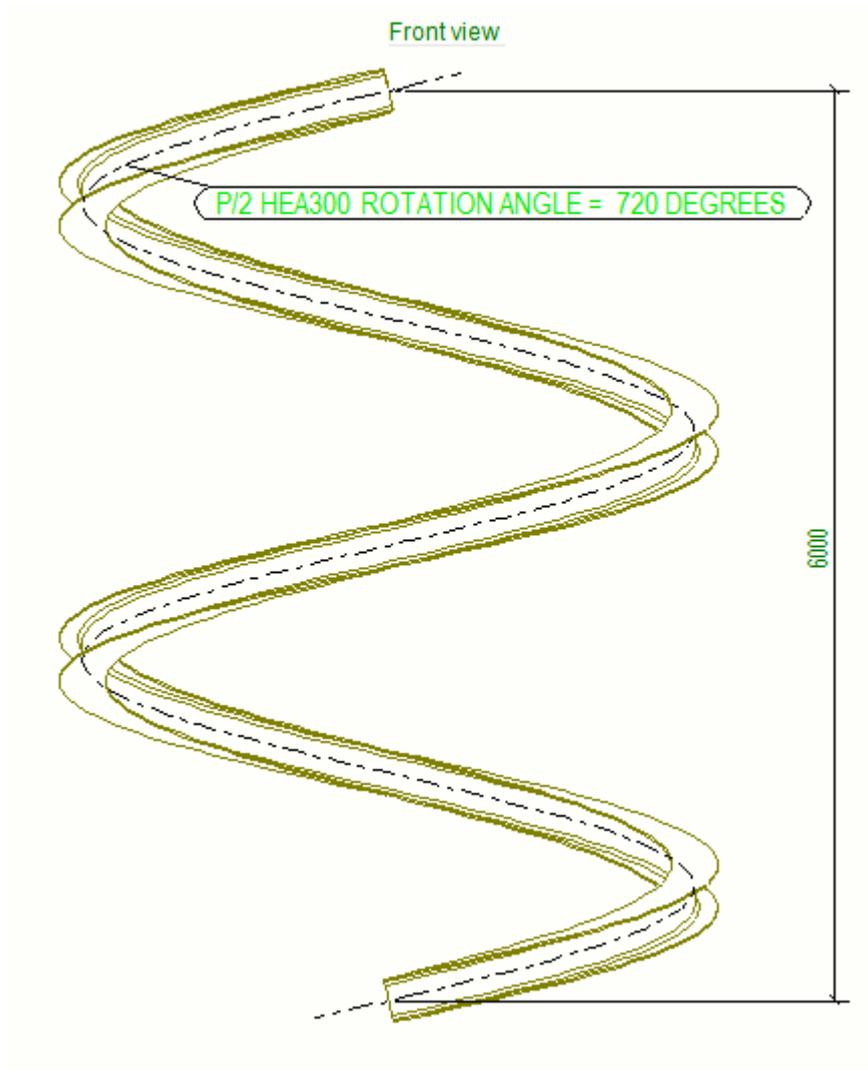
размеры, угловые размеры и радиальные размеры. Для применения нового типа простановки размеров необходимо выбрать предустановленные свойства размеров в диалоговом окне **Свойства правила простановки размеров**. Если ни один из доступных наборов свойств не отвечает вашим потребностям, откройте чертеж, выберите **Чертеж --> Свойства --> Размер**, а затем отредактируйте и сохраните необходимые свойства размеров, чтобы они были доступны для выбора в диалоговом окне **Свойства правила простановки размеров** для трех типов размеров спиральных балок. Дополнительные сведения о добавлении размеров к спиральным балкам см. в разделе Dimension spiral beams.



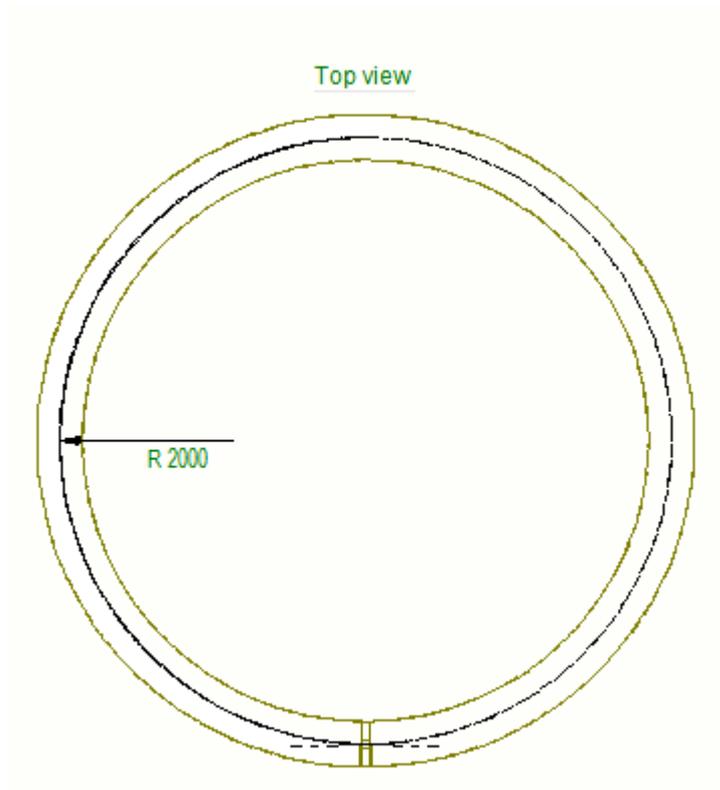
- В метку детали для спиральной балки теперь можно добавить угол поворота спиральной балки. Угол поворота задается в свойствах спиральной балки в модели.



В примере ниже показаны прямой размер и метка детали, содержащая информацию об угле поворота:



В следующем примере показан радиальный размер спиральной балки:

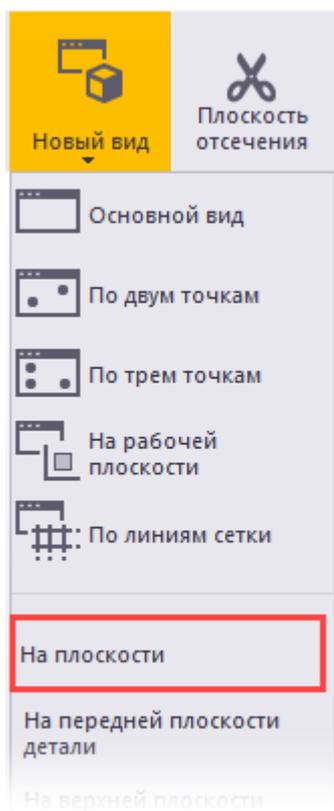


## 1.2 Усовершенствования в моделировании

В Tekla Structures 2017i внесен ряд важных усовершенствований, касающихся создания видов, прямого изменения, нумерации и работы с заливкой.

### Более удобный способ создания видов

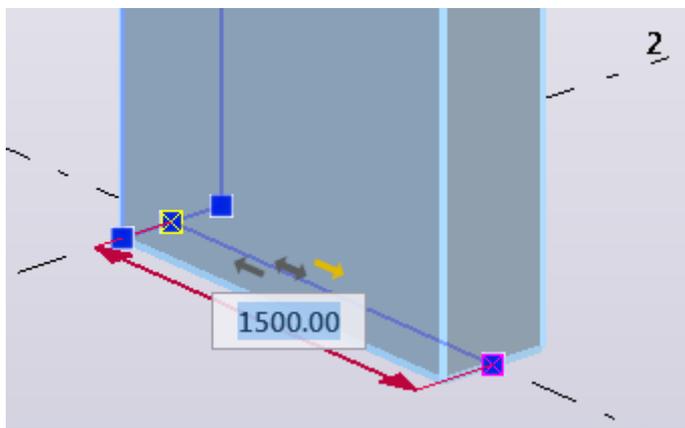
Теперь стало проще создавать виды модели на рабочей плоскости или на плоскостях существующей детали. Вызовите новую команду **Создать вид на плоскости** и выберите желаемую плоскость. Tekla Structures создает соответствующий вид.



## Усовершенствования режима «Прямое изменение»

- Когда включен режим прямого изменения, стандартные размеры объектов и размерные линии теперь скрываются, вне зависимости от значения расширенного параметра `XS_DISPLAY_DIMENSIONS_WHEN_SELECTING_OBJECTS`. Отображаются только размеры прямого изменения. Благодаря этому легче понять, какие размеры можно изменять.

- Изменять размеры объектов модели теперь можно еще быстрее. Щелкните размер, введите новое значение и нажмите клавишу **ВВОД**. Размер сразу же изменится.

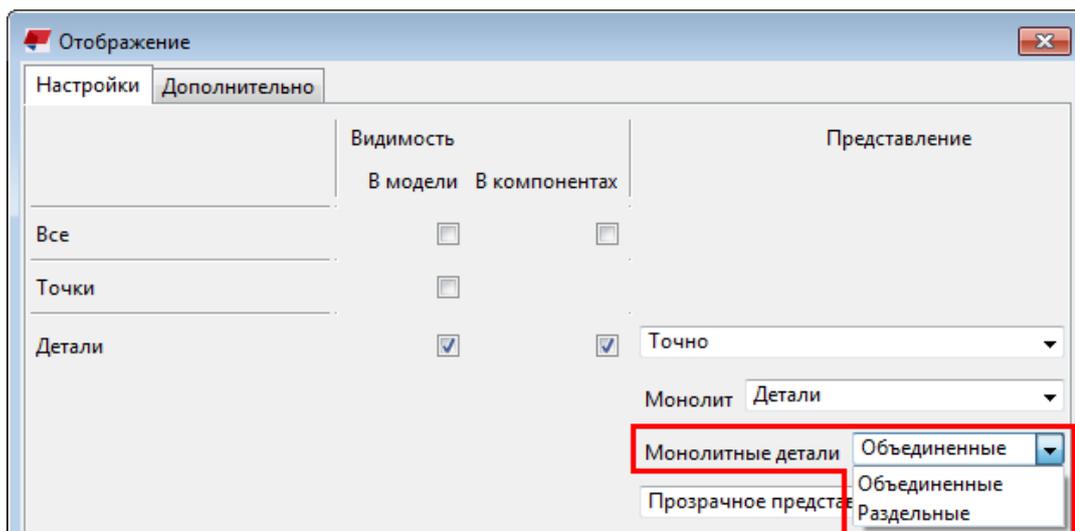


Желтая стрелка определяет направление, в котором расширяется или укорачивается объект. Изменить направление можно, щелкая стрелки.

## Новые настройки отображения для монолитных бетонных деталей

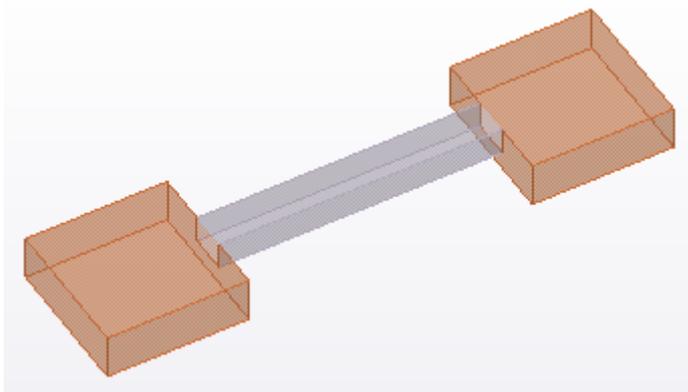
Когда функциональность заливки включена, монолитные бетонные конструкции можно просматривать на видах модели либо как детали, либо как объекты заливки. Помимо выбора между деталями и объектами заливки теперь можно задать, как монолитные бетонные детали должны выглядеть на видах модели.

В диалоговом окне **Отображение** теперь предусмотрен новый параметр **Монолитные детали** с двумя возможными значениями:



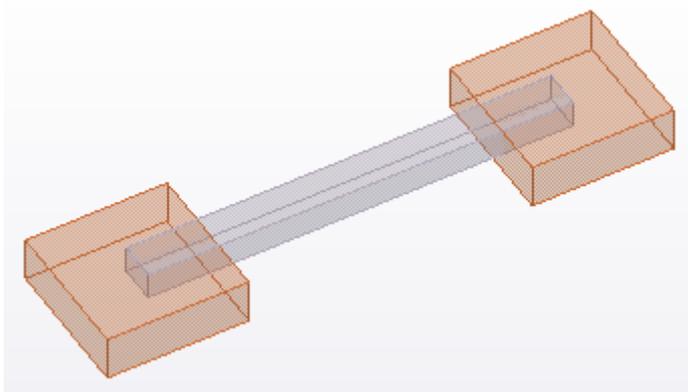
- **Объединенные**

Tekla Structures отображает бетонные детали как объединенные в модели, если их тип ЖБ элемента — **МОНОЛИТ**, они имеют одинаковый сорт материала и номер стадии заливки и соприкасаются или перекрываются друг с другом. Если детали удовлетворяют этим критериям, Tekla Structures автоматически удаляет контуры отдельных деталей в пределах каждой непрерывно бетонированной конструкции.



- **Раздельные**

Tekla Structures отображает бетонные детали в виде отдельных деталей, разделенных контурами.



Дополнительные сведения см. в разделе Просмотр монолитных бетонных конструкций.

## Усовершенствования в работе с заливкой

- Расчет единиц заливки теперь происходит быстрее. При выборе команды **Рассчитать единицы заливки** на вкладке **Бетон** Tekla Structures теперь прикрепляет объекты к объектам заливки и создает единицы заливки инкрементно, т. е. пересчитываются только новые и измененные объекты.
- Усовершенствована работа с заливкой в общих моделях и в многопользовательских моделях.

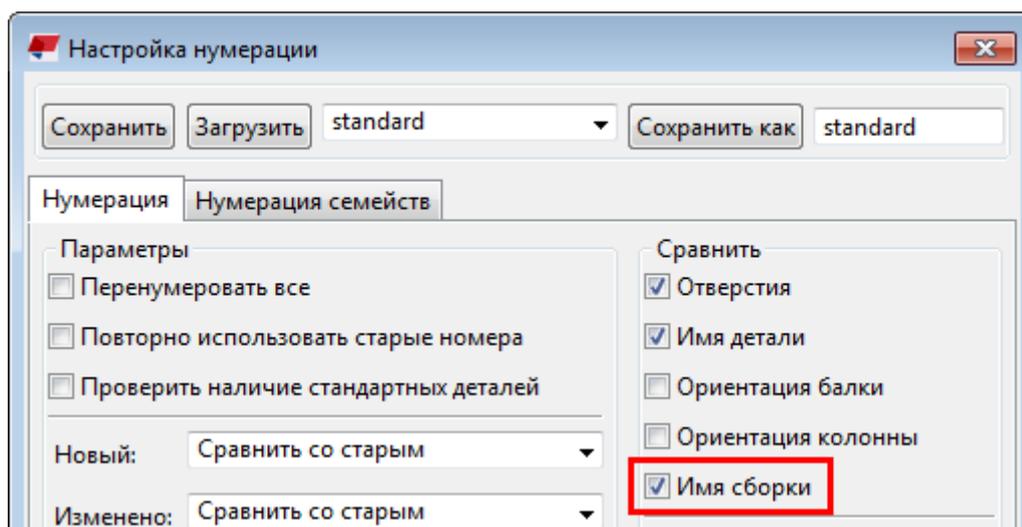
- Теперь можно добавлять разделители заливки в стадии, а затем использовать стадии и команду **Специальное копирование --> Из другой модели** для копирования разделителей заливки из одной модели в другую.

При этом скопированные разделители заливки адаптируются к целевой модели, поэтому не забудьте проверить получившиеся в результате геометрию заливки и разделители заливки в сравнении с исходной моделью.

При создании новых разделителей заливки они не добавляются в текущую стадию по умолчанию.

## Усовершенствования в нумерации

- В диалоговом окне **Настройка нумерации** теперь можно указать, влияет ли имя сборки на нумерацию. Если установить флажок **Имя сборки**, Tekla Structures сравнивает имена сборок при нумерации объектов и присваивает в остальных идентичным сборкам разные номера, если они имеют разные имена.



Дополнительные сведения см. в разделах Define what affects numbering и Adjust the numbering settings.

- Пользовательский атрибут **Фиксированный главный вид чертежа** теперь может влиять на нумерацию также небетонных деталей. Этот пользовательский атрибут определяет, какая грань детали изображается на главном виде (виде спереди) на чертежах, у которых параметр **Система координат** установлено в значение **Фиксированная**. Если у деталей разные значения параметра

**Фиксированный главный вид чертежа**, они теперь могут получить разные номера марок и разные чертежи.

Задайте расширенный параметр `XS_SET_FIXEDMAINVIEW_UDA_TO_AFFECT_NUMBERING`, чтобы указать, на какие типы материалов распространяется эта возможность. Возможные значения — `STEEL`, `TIMBER` и `MISC`. Также можно указать несколько значений, используя в качестве разделителя запятую (,).

См. также [Изменения в расширенных параметрах \(стр 73\)](#).

- Номера позиций теперь лучше сохраняются в случае конфликтов в нумерации.

### **Указание грани, изображаемой на главном виде чертежа, для небетонных деталей в модели**

Когда расширенный параметр `XS_SET_FIXEDMAINVIEW_UDA_TO_AFFECT_NUMBERING` задан, команды **Задать грань, соответствующую верху формы** и **Показать грань, соответствующую верху формы** теперь можно использовать также для небетонных деталей, у которых выбрано какое-либо значение пользовательского атрибута **Фиксированный главный вид чертежа**.

Команды **Задать грань, соответствующую верху формы** и **Показать грань, соответствующую верху формы** находятся на вкладке **Бетон** в группе **ЖБ элемент**. Обратите внимание, что при использовании этих команд необходимо использовать режим визуализации **Детали - визуализированные (CTRL+4)**.

Дополнительные сведения см. в разделах `Casting direction` и `Select the steel or timber part face that is shown...`

### **Увеличение предельного количества точек в многоугольниках**

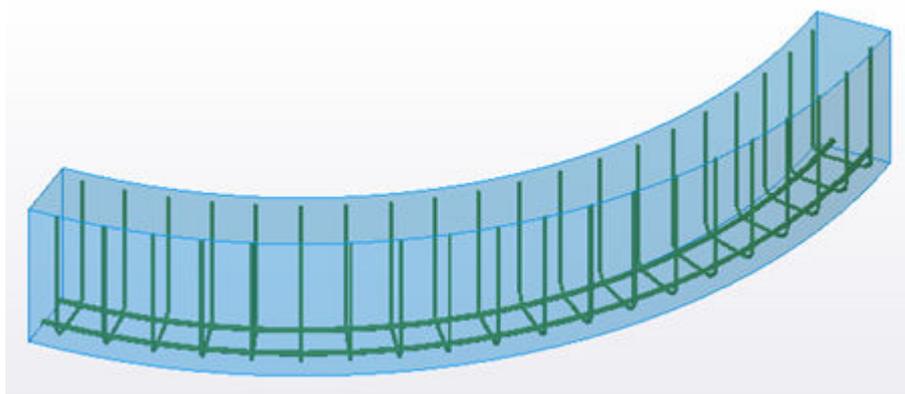
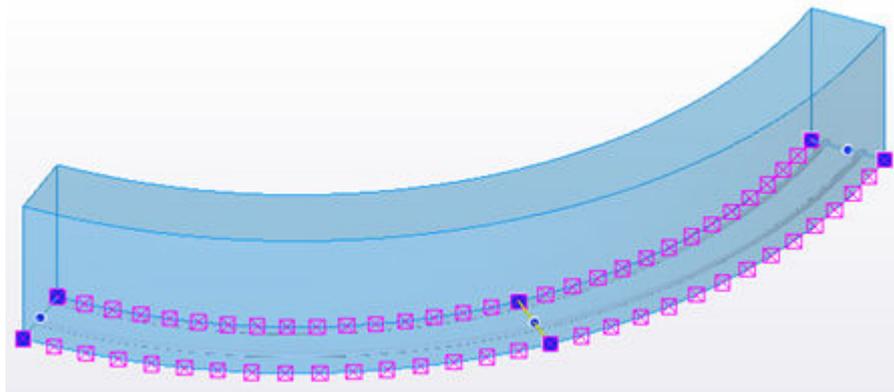
Теперь можно создавать пластины, перекрытия, составные балки и ленточные фундаменты, многоугольники которых содержат более 100 точек. Новое максимальное количество точек многоугольника составляет 1000 для деталей и групп болтов и 999 для поперечных сечений профилей.

## **1.3 Усовершенствования, связанные с армированием**

В Tekla Structures 2017i внесен ряд усовершенствований, связанных с армированием.

## Наборы арматуры в криволинейных конструкциях

Наборы арматуры могут иметь по три направляющих. Это упрощает создание наборов арматуры для криволинейных бетонных конструкций.



В криволинейных балках, составных балках, ленточных фундаментах и стеновых панелях Tekla Structures автоматически создает для продольных наборов арматуры по три направляющих. Для поперечных наборов арматуры Tekla Structures создает направляющую-полилинию с тремя

точками, где средняя точка имеет фаску  **Дуга с точками.**

Дополнительные сведения см. в разделе Examples: Rebar sets in curved structures.

## Усовершенствованные второстепенные направляющие наборов арматуры

На контекстной панели инструментов теперь предусмотрена новая кнопка, которая позволяет легко создать второстепенную направляющую для выбранного набора арматуры:

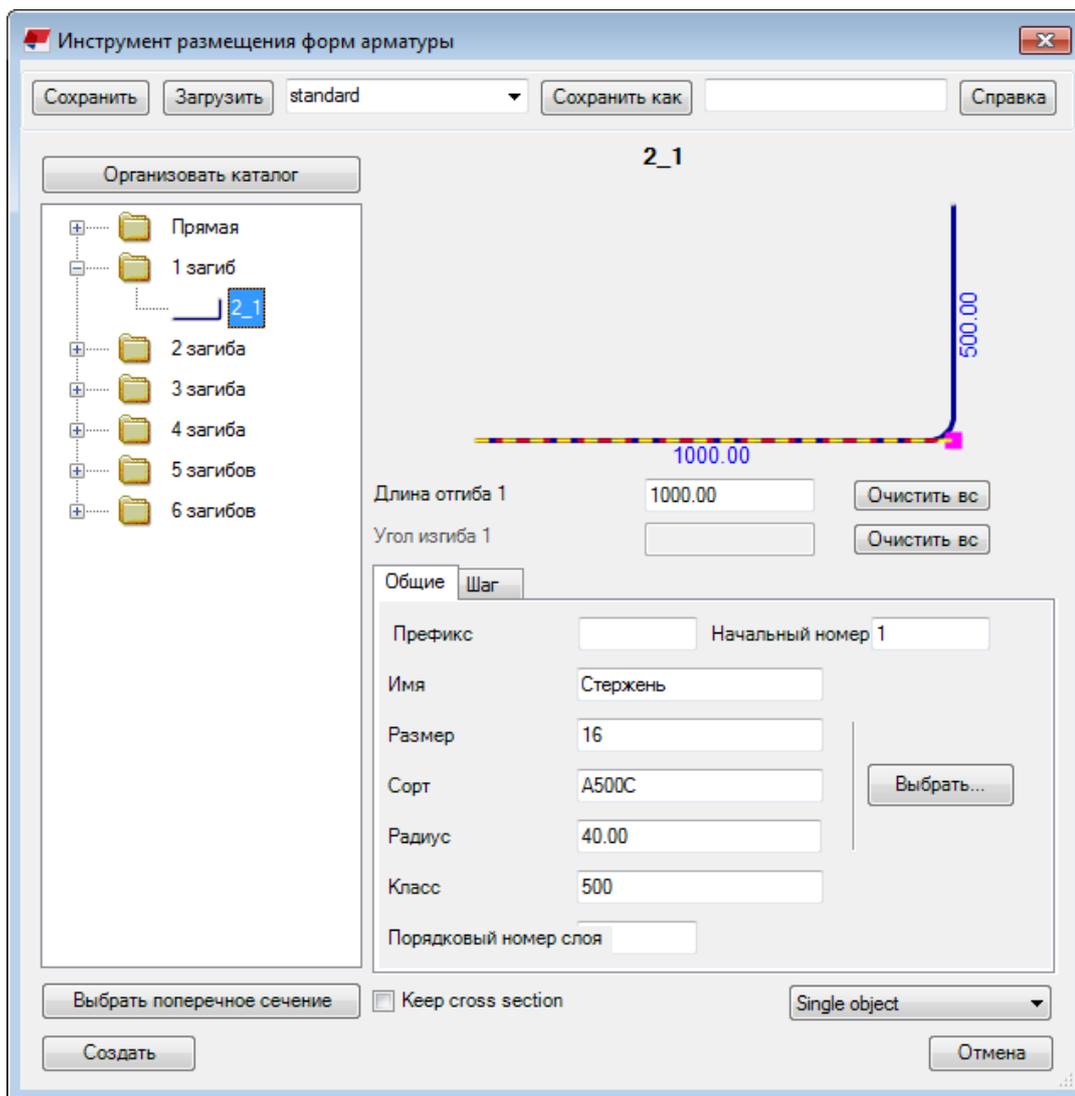


Чтобы указать, наследует ли второстепенная направляющая свои свойства шага от основной направляющей, выберите второстепенную направляющую и нажмите кнопку  на контекстной панели инструментов. Также можно установить свойство **Наследовать шаг от основной** в значение **Да** или **Нет** в свойствах второстепенной направляющей на панели свойств. По умолчанию второстепенные направляющие наследуют свойства шага от основной направляющей.

## Инструмент размещения формы арматуры

В Tekla Structures 2017i появился новый инструмент для создания наборов арматуры. **Инструмент размещения форм арматуры** для наборов арматуры аналогичен диалоговому окну **Каталог арматурных стержней** для групп арматурных стержней, однако он удобнее в использовании и содержит полезную новую функциональность.

**Инструмент размещения форм арматуры** доступен на вкладке **Бетон**, в группе **Набор арматуры**.



**Инструмент размещения форм арматуры** позволяет армировать и детали, и объекты заливки, используя predetermined формы стержней. Создаваемые наборы арматуры могут находиться в одном или нескольких объектах.

Можно легко выбирать поперечные сечения или грани объектов, которые вы хотите армировать, а затем с помощью предварительного изображения и прямого изменения разместить наборы арматуры в модели.

Дополнительные сведения см. в разделе Create a rebar set using Rebar shape placing tool.

## Усовершенствования в Каталоге форм арматурных стержней

В Tekla Structures 2017i обновлен предварительный просмотр формы стержня в диалоговом окне **Каталог арматурных стержней**.

Например:



Дополнительные сведения см. в разделе Create a reinforcing bar group using Rebar shape catalog.

## 1.4 Непосредственное редактирование компоновок таблиц на чертежах

**Редактор компоновок** — это совершенно новый способ редактирования компоновок таблиц, который позволяет редактировать компоновку таблиц прямо на чертеже. В режиме редактора компоновок можно выбрать, какие таблицы требуется включить в компоновку таблиц, а также где эти таблицы будут размещаться. Также можно корректировать масштаб таблиц, их поворот и наложение на виды. **Редактор компоновок** был добавлен между основными выпусками — в Tekla Structures 2017 SP3 — с теми же функциями, которые описаны здесь.

Когда активен режим редактора компоновок, вы можете видеть чертеж, однако редактировать можно только компоновку таблиц. Редактировать содержимое чертежа, виды или свойства в этом режиме невозможно, и большинство команд на ленте недоступно. Содержимое чертежа должно быть видимым, чтобы вы понимали, как элементы компоновки соотносятся с другим содержимым, по крайней мере на текущем чертеже.

При сохранении компоновки с новым именем никакие новые файлы для компоновки таблиц не создаются. Компоновка входит в состав файла компоновки чертежа.

Если требуется отредактировать отдельные таблицы в компоновке таблиц, вы можете открыть и отредактировать эти таблицы в редакторе шаблонов.

Измененную компоновку таблиц можно применить к отдельному чертежу или сразу к нескольким чертежам.

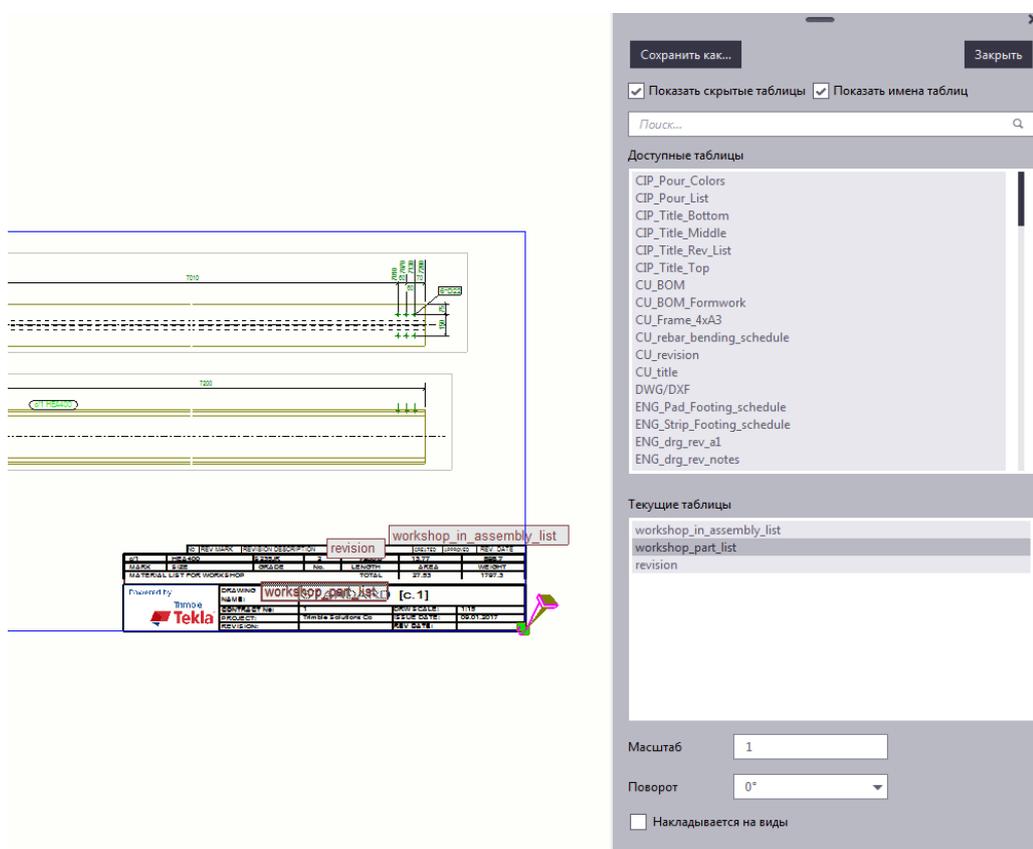
- Чтобы открыть **Редактор компоновок**, в меню **Файл** в режиме работы с чертежом выберите **Редакторы** --> **Редактор компоновок** .

Открыть **Редактор компоновок** также можно одним из следующих способов:

- Выберите существующую таблицу на чертеже, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Открыть редактор компоновок**.
- Дважды щелкните существующую компоновку таблиц и выберите **Редактировать компоновку чертежа**. Чтобы отредактировать таблицу, выберите **Редактировать шаблон в редакторе шаблонов**. Обратите внимание, что эта функциональность может быть отключена настройками вашей компании.

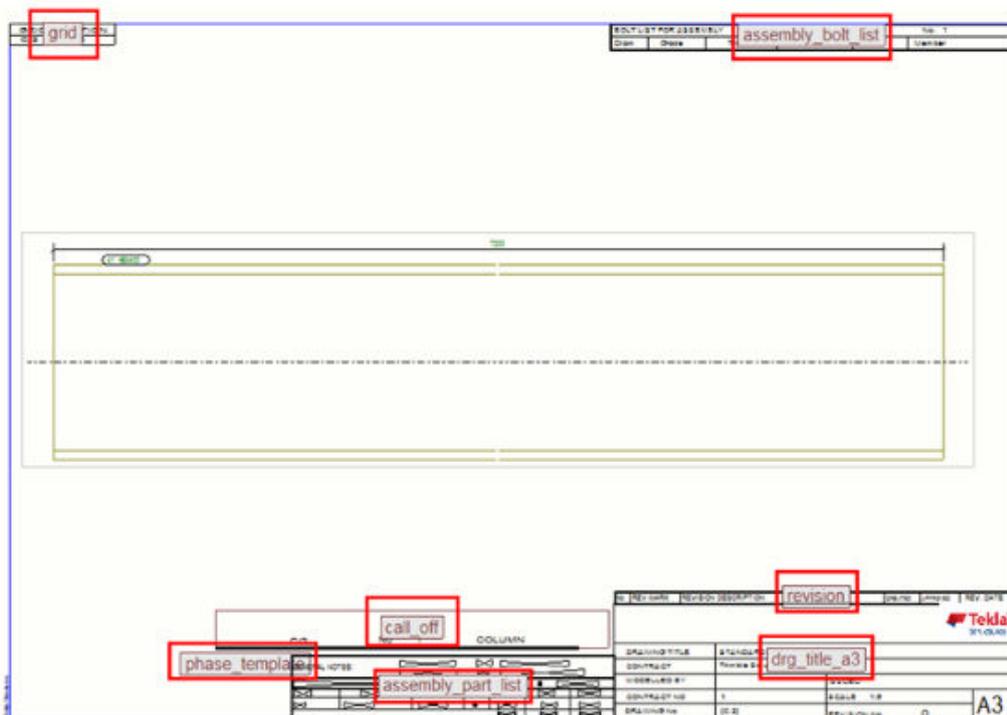
В режиме редактора компоновок в правой части экрана появляется

панель **Редактор компоновок**. Кнопка **Редактор компоновок**  в правой части экрана означает, что **Редактор компоновок** активен.



В режиме **Редактор компоновок** можно:

- Отображать имена таблиц на таблицах:



- Отображать скрытые таблицы:



- Выполнять поиск доступных таблиц.
- Добавлять новые графические шаблоны редактора шаблонов, компоновочные планы и файлы DWG/DXF.
- Обновлять таблицы (шаблоны) на чертеже в режиме редактора компоновок и в режиме работы с чертежом.
- Корректировать свойства таблиц **Масштаб**, **Поворот** и **Накладывается на виды** (которое в старом диалоговом окне **Прозрачность** называлось **Таблицы**).
- Выбирать таблицы в компоновке таблиц путем их выбора в списке **Текущие таблицы**. При выборе таблицы в компоновке таблиц эта таблица выбирается в списке **Текущие таблицы**.
- Перемещать таблицы, привязывать их к новым точкам и удалять ненужные таблицы.
- Привязывать таблицы к нужным точкам и смещать их относительно точек привязки путем перемещения.

- Сохранять изменения с перезаписью текущей компоновки таблиц или путем создания новой компоновки таблиц с новым именем.

При сохранении новой компоновки таблиц она сохраняется внутри компоновки чертежа; никакие новые файлы не создаются.

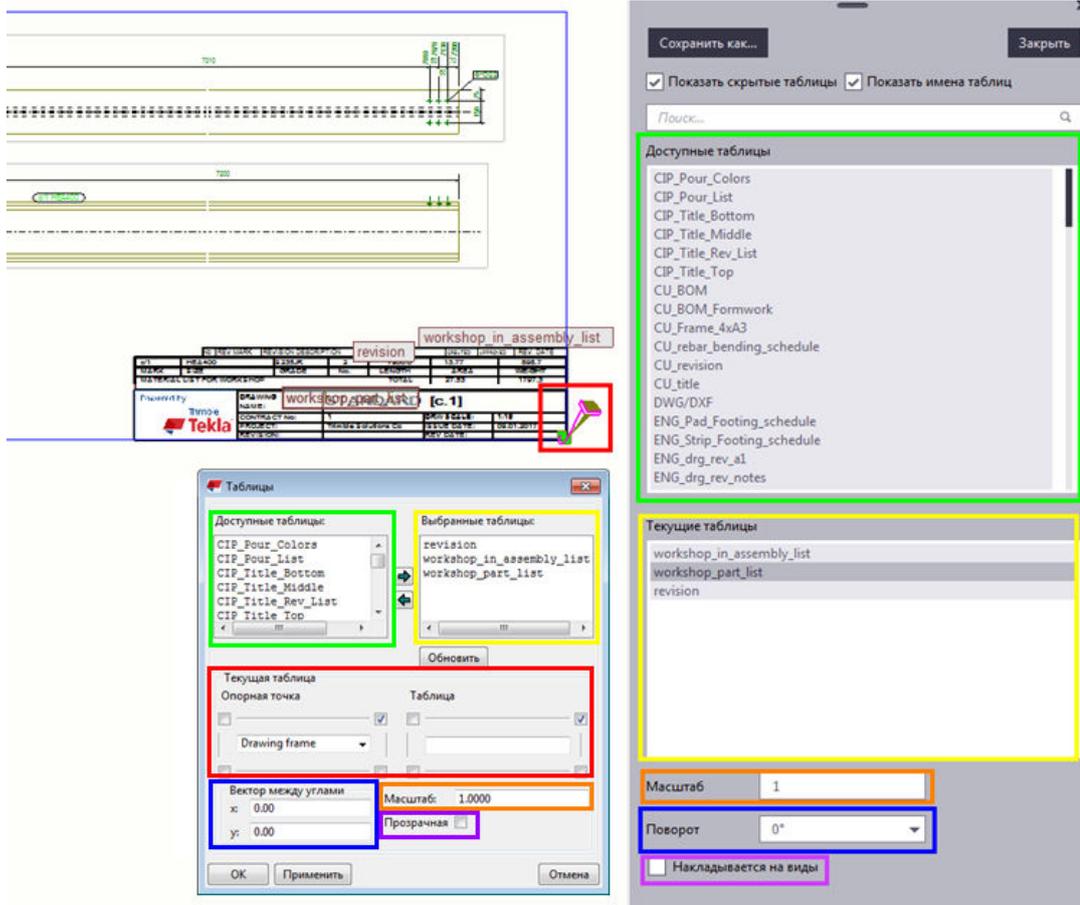
Дополнительные сведения о режиме **Редактор компоновок** см. в разделе Edit the layout directly on a drawing.

## **Непосредственное редактирование компоновок и редактирование компоновок через старое диалоговое окно «Компоновка»**

**Редактор компоновок** предназначен главным образом для непосредственной корректировки существующих компоновок таблиц, позволяя делать это легко и быстро. Старое диалоговое окно **Компоновка** и соответствующая функциональность редактирования компоновок по-прежнему доступны, и более сложное редактирование компоновок необходимо выполнять именно через диалоговое окно **Компоновка**. Следует иметь в виду, что:

- Сопоставление фиксированных и вычисляемых форматов доступно только через старое диалоговое окно **Компоновка**.
- Настройка размещения видов: поля и промежутки можно задать только через старое диалоговое окно **Компоновка**.
- В режиме **Редактор компоновок** создавать новые компоновки таблиц можно только путем изменения существующих компоновок и сохранения их с новым именем. Создать компоновку чертежа «с нуля» в режиме **Редактор компоновок** невозможно; необходимо всегда начинать с существующей компоновки. В то же время можно редактировать компоновку чертежа, у которой есть только имя, но в которой нет никаких компоновок таблиц. Создавать новые компоновки «с нуля» можно только через старое диалоговое окно **Компоновка**.

На рисунке ниже показана старая функциональность редактирования компоновок таблиц в сравнении с режимом **Редактор компоновок**, а также где найти старые функции в новом редакторе:



Дополнительные сведения о старом способе работы с компоновками таблиц см. в разделе Create a new drawing layout, add table layouts and tables.

## Запрет редактирования шаблонов и компоновок таблиц

По умолчанию редактировать шаблоны и компоновки таблиц на чертежах разрешено. Редактирование шаблонов и компоновок таблиц можно запретить, установив расширенный параметр XS\_DISABLE\_TEMPLATE\_DOUBLE\_CLICK в значение TRUE (в **Свойства чертежа** категории диалогового окна **Расширенные параметры**). В этом случае:

- Вы не сможете редактировать шаблоны или компоновки таблиц, дважды щелкнув шаблон на чертеже. Вместо этого будет открываться диалоговое окно **Свойства чертежа**.
- Вы не сможете начинать редактирование шаблонов или компоновок таблиц, щелкнув шаблон правой кнопкой мыши на чертеже и выбрав соответствующую команду.

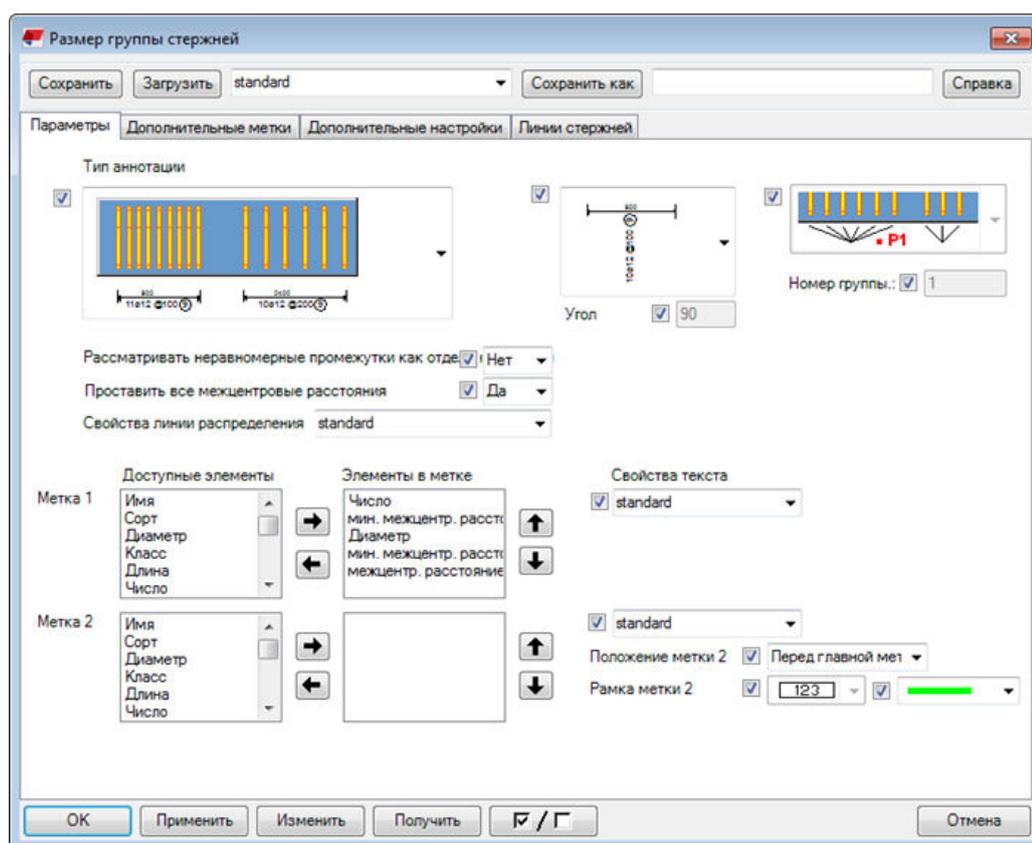
## 1.5 Новые инструменты для простановки размеров, создания меток и врезок арматуры

С помощью новых приложений **Простановка размеров групп арматуры**, **Простановка меток для групп арматуры**, **Начертить врезки арматуры** и **Врезки и простановка меток арматуры** можно эффективно создавать качественные чертежи армирования с учетом специфики вашего региона. Эти приложения находятся в разделе **Приложения** каталога **Приложения и компоненты**.

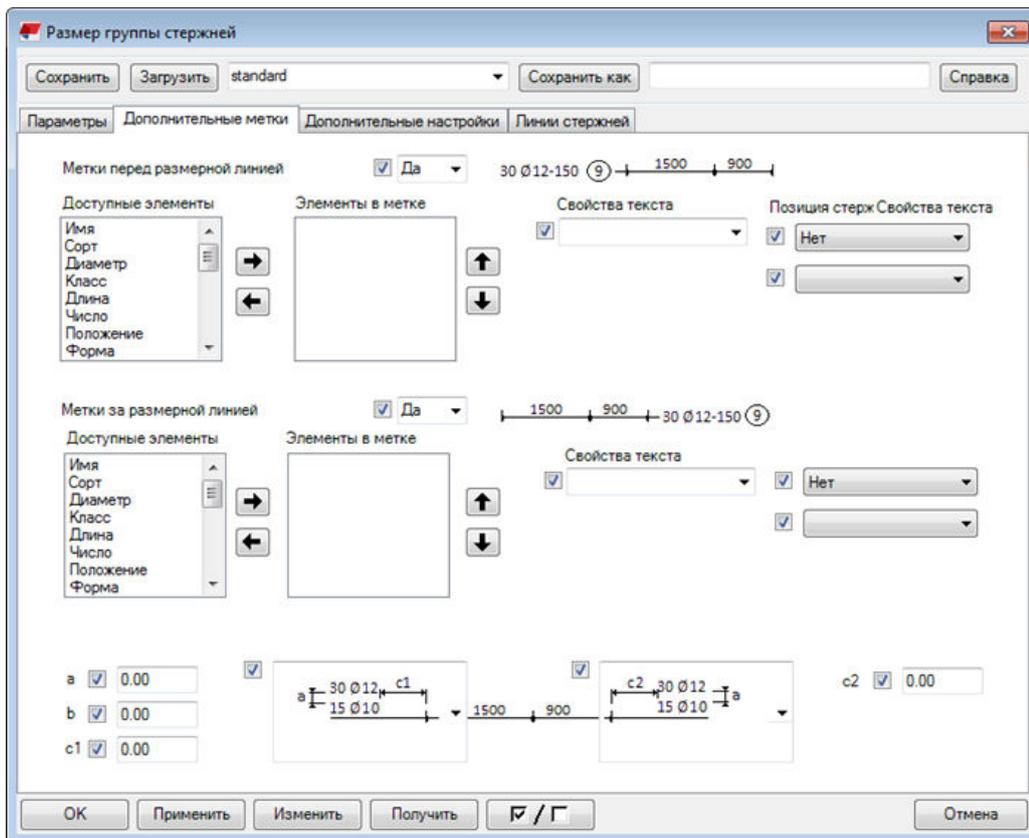
### Простановка размеров арматуры с помощью приложения «Простановка размеров групп арматуры»

В приложении **Простановка размеров групп арматуры** предусмотрены различные стили для гибкого представления размерных линий и меток размеров на группах арматуры. Например, можно за одно действие проставить размеры на нескольких хомутах и снабдить их метками.

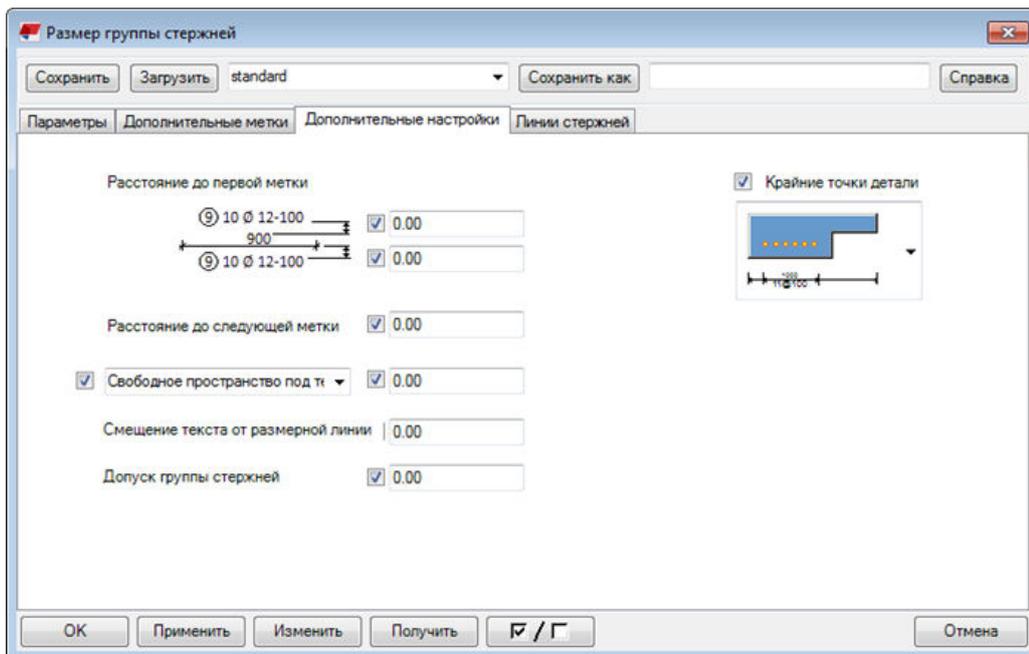
- На вкладке **Параметры** задайте содержимое и внешний вид размеров. Также можно задать содержимое метки размера хомутов:



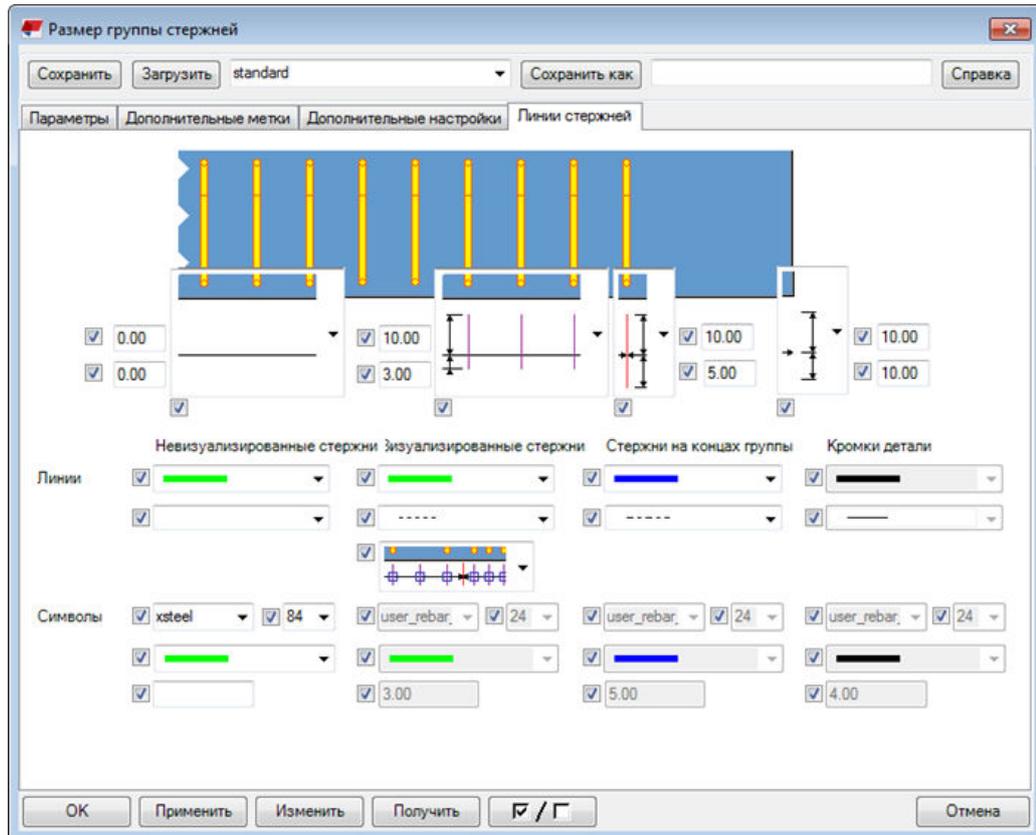
- На вкладке **Дополнительные метки** можно создать дополнительную метку перед размерной линией или за ней:



- На вкладке **Дополнительные настройки** задайте смещения, расстояния и межцентровые расстояния для меток размеров хомутов:



- На вкладке **Линии стержней** задайте параметры создания и внешний вид линий выноски, относящихся к размерам хомутов:

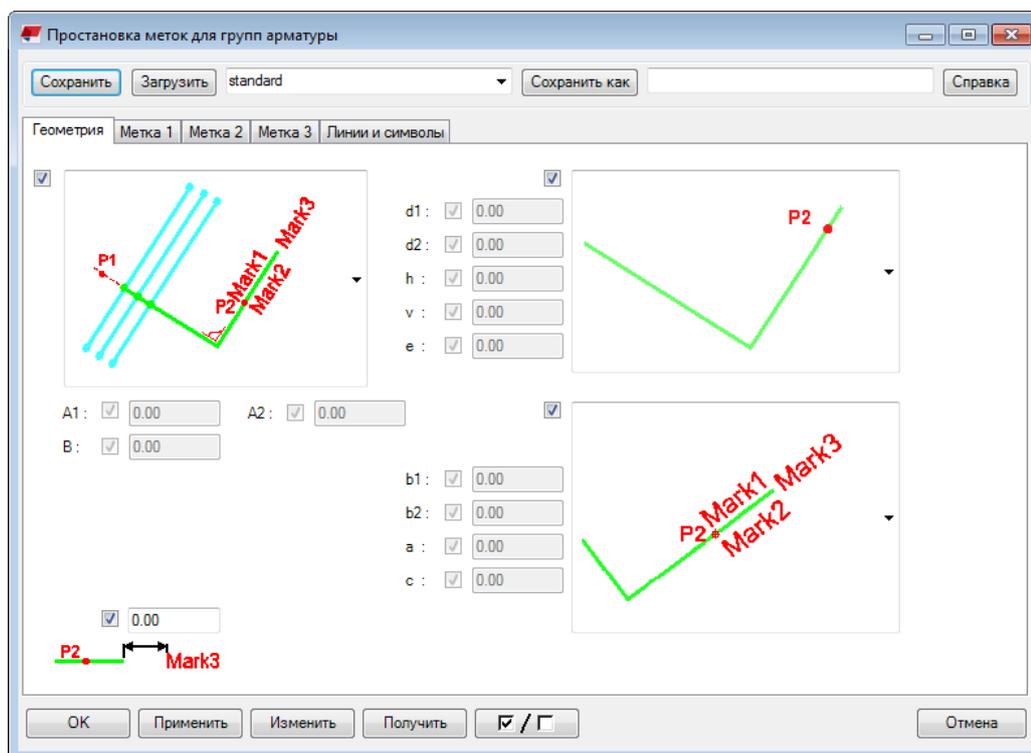


Подробные инструкции и примеры см. в разделе Dimension rebar with Rebar group dimensioning application.

## Добавление меток армирования с помощью приложения «Простановка меток для групп арматуры»

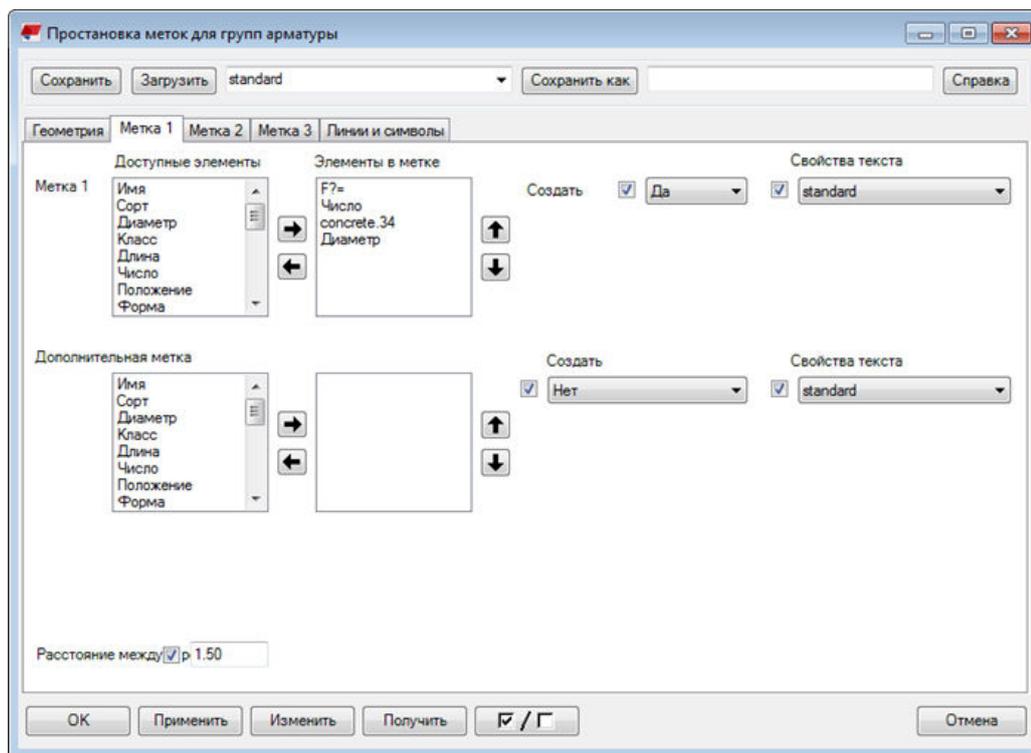
В приложении **Простановка меток для групп арматуры** предусмотрены различные стили для простановки меток на группах и областях распределения арматурных стержней.

- На вкладке **Геометрия** задайте форму и положение метки арматуры, а также настройки линии метки и линии выноски:

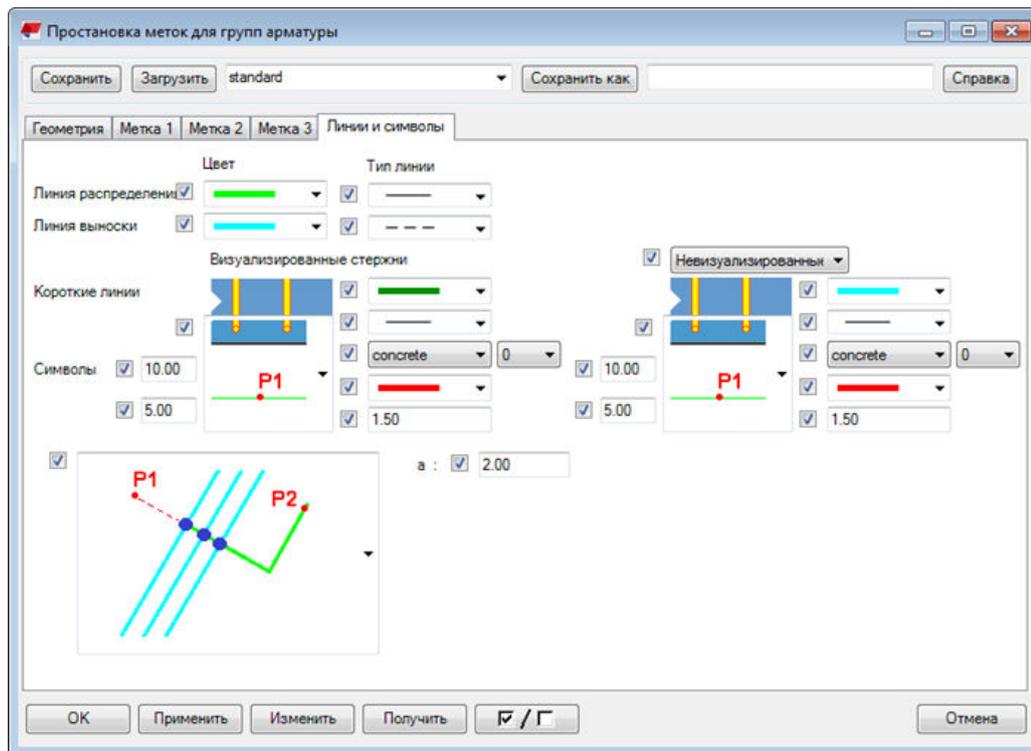


- На вкладках «Метка 1», «Метка 2» и «Метка 3» задайте содержимое для метки арматуры, например диаметр и межцентровые расстояния. В

одной метке арматуры может быть три отдельных метки с желаемым содержимым:



- На вкладке **Линии и символы** задайте настройки создания и компоновку линий и символов метки арматуры:

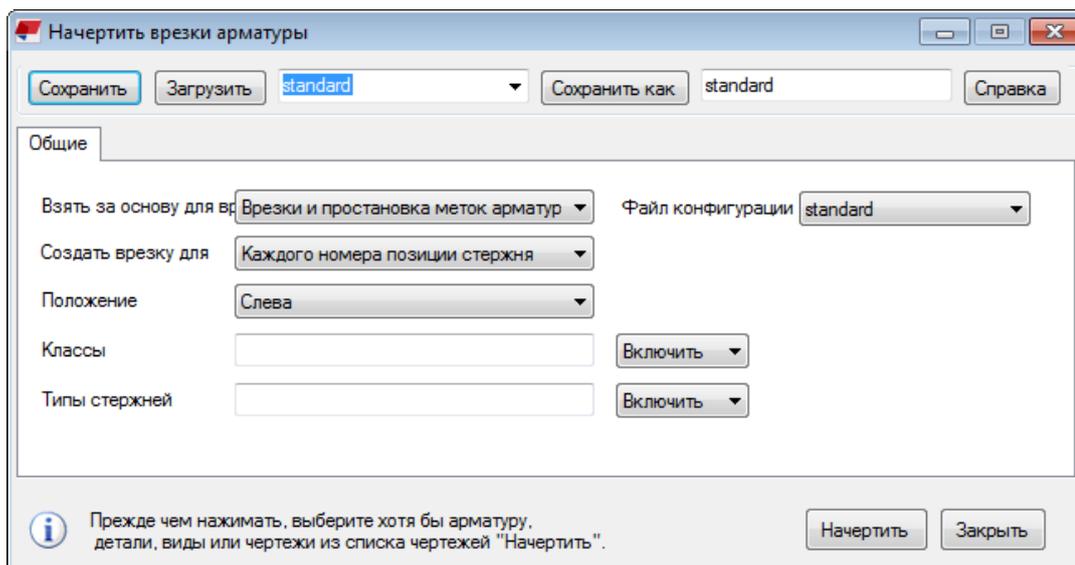


Подробные инструкции и примеры см. в разделе Add reinforcement marks with Rebar group marking application.

### **Создание врезок арматурных стержней с помощью приложения «Начертить врезки арматуры»**

Приложение **Начертить врезки арматуры** позволяет создавать чертежи армирования в расчлененном виде с использованием настроек, заданных в приложении **Врезки и простановка меток арматуры** или в ассоциативных примечаниях. С помощью приложения можно за одно действие автоматически создать врезки для множества арматурных стержней. Для оптимизации работы с различными типами чертежей

используйте приложение **Начертить врезки арматуры** в сочетании с приложением **Врезки и простановка меток арматуры**.



Это приложение создает врезки арматуры на основе выбранных объектов. Можно выбрать:

- Армирование: формы гибки создаются только для выбранных арматурных стержней.
- Детали: формы гибки создаются для арматурных стержней в выбранной бетонной детали.
- Виды: формы гибки создаются для арматурных стержней на выбранном виде чертежа.
- Чертеж из окна **Список чертежей**: формы гибки создаются для арматурных стержней на выбранных чертежах.

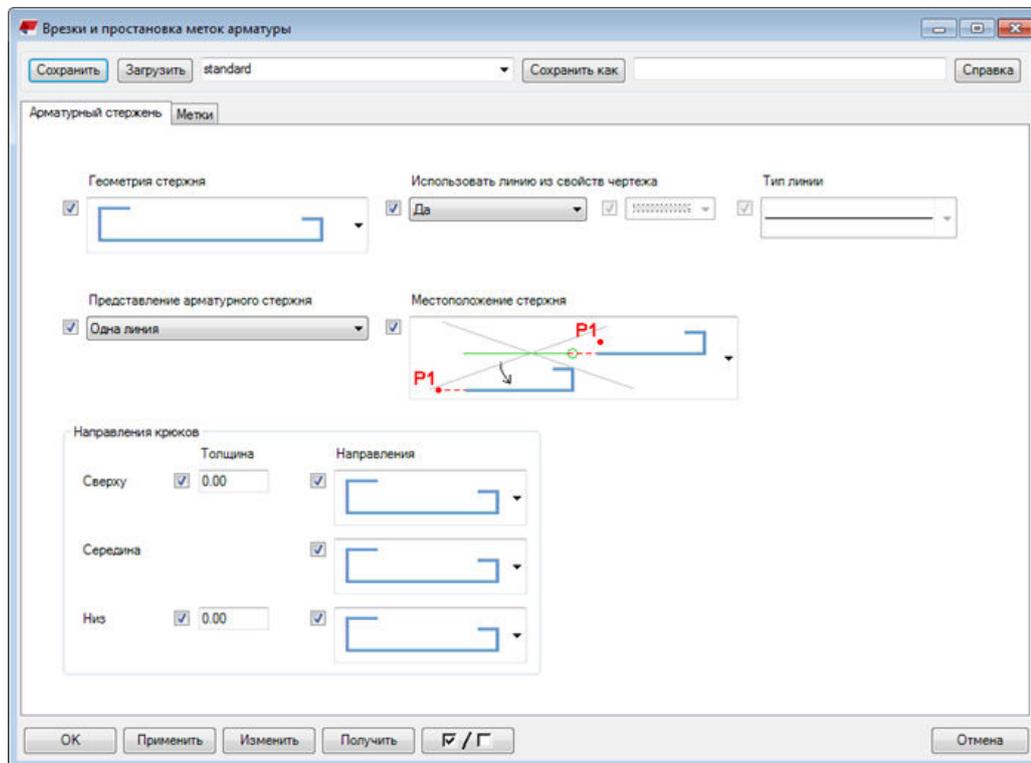
Подробные инструкции и примеры см. в разделе Draw rebar pull-out pictures with Draw rebar pull-outs application.

### **Создание врезок арматурных стержней с помощью приложения «Врезки и простановка меток арматуры»**

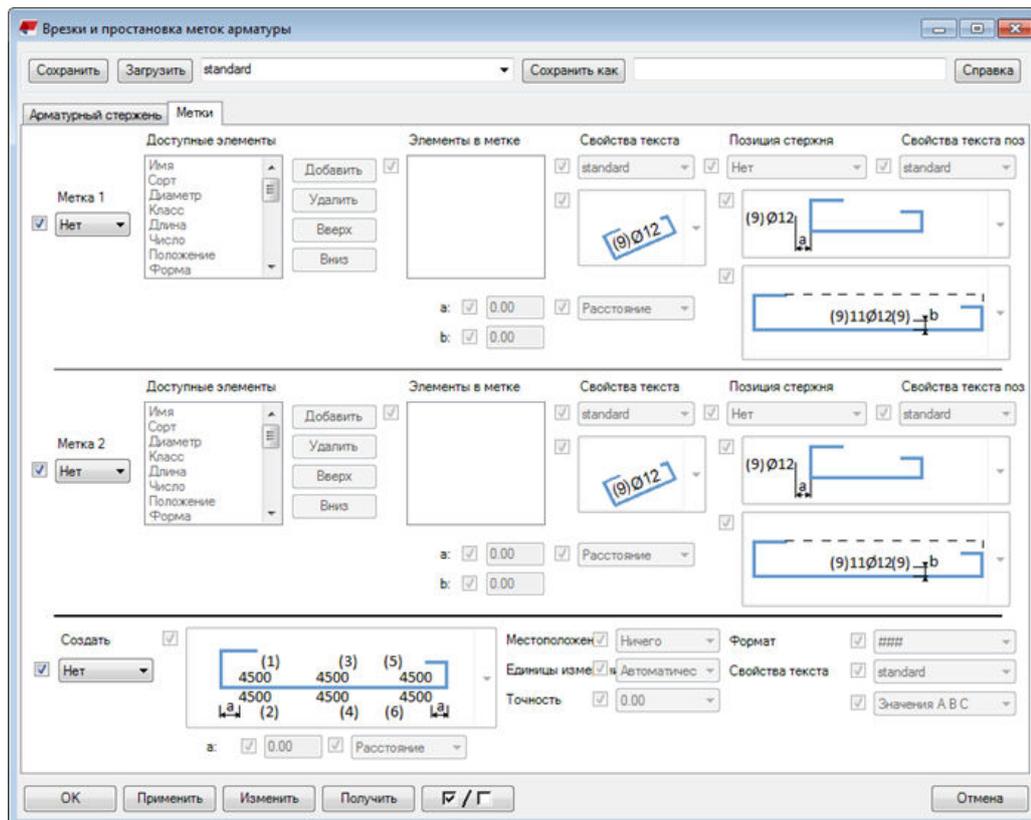
Приложение **Врезки и простановка меток арматуры** позволяет визуализировать арматурные стержни с использованием форм гибки. Формы гибки можно располагать как внутри, так и снаружи бетонной

детали. Также можно снабжать формы гибки метками, содержащими информацию об арматурном стержне.

- На вкладке **Арматурный стержень** задайте представление и местоположение формы гибки, а также направления крюков:



- На вкладке **Метки** задайте содержимое, внешний вид и положение меток, связанных с формой гибки:



Подробные инструкции и примеры см. в разделе Draw rebar pull-out pictures with Rebar pull-out picture and marking application.

## 1.6 Другие усовершенствования, связанные с чертежами

В Tekla Structures 2017i внесен ряд важных усовершенствований в различных областях, таких как скорость работы с чертежами, представление деталей в виде частичного профиля, настройка фона меток и текстовых надписей, поворот меток, метки уровня на видах в плане на чертежах общего вида, автоматические снимки, создание видов сечений, простановка размеров и меток спиральных балок, а также печать.

### Усовершенствования, связанные со скоростью

- Некоторые шаблоны чертежей открывались очень медленно. Раньше в сообщении отмены при открытии чертежа просто говорилось, что

объекты визуализируются. Теперь сообщается также об обновлении таблиц, и открытие можно отменить быстрее.

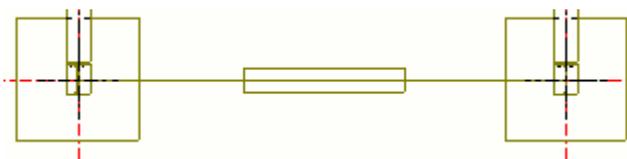
- Клонирование чертежей общего вида теперь происходит быстрее.
- Чертежи больших ЖБ элементов, содержащие множество мелких видов сечений и/или узлов, теперь открываются быстрее.

## Символ с частичным профилем: Возможность корректировки длины и местоположения символов

При использовании варианта представления деталей **Символ с частичным профилем** теперь можно корректировать длину и местоположение символа детали в свойствах чертежа детали на уровне чертежа, вида и объекта:

- Длина корректируется в поле **Длина**. Значение по умолчанию — 1000 мм.
- Местоположение корректируется в поле **Смещение от средней точки**. Значение по умолчанию — 0 мм.

Пример использования настроек по умолчанию:



Пример после корректировки длины и смещения:



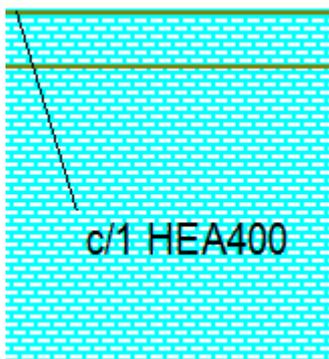
## Настройка фона меток и текстовых надписей

В следующих метках и текстовых надписях теперь можно использовать прозрачный или непрозрачный фон:

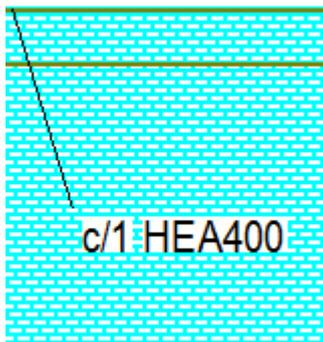
- метках размеров;
- ассоциативных примечаниях;
- тексте на чертежах;
- метках (для деталей, болтов, соседних деталей, уровней, соединений, армирования, соседнего армирования, обработки поверхности, объектов заливки).

Новый параметр **Маска фона** находится в диалоговом окне свойств текста, меток и примечаний. При выборе варианта **Непрозрачный** фрагмент чертежа под меткой или надписью скрывается; при выборе **Прозрачная** содержимое чертежа на фоне метки или текста остается видимым, т. е. чтобы метка или текст не закрывают собой графику на чертеже. Этот новый параметр доступен для всех типов чертежей в свойствах на уровне чертежа, вида и объекта.

Пример метки детали, для которой выбран вариант **Прозрачная**:



Пример метки детали, для которой выбран вариант **Непрозрачный**:



**Ограничение:** маска фона не работает применительно к меткам сварки.

## Поворот меток

Теперь можно поворачивать метки на всех типах чертежей и на всех уровнях свойств с помощью нового параметра **Поворот** в диалоговом окне свойств метки.



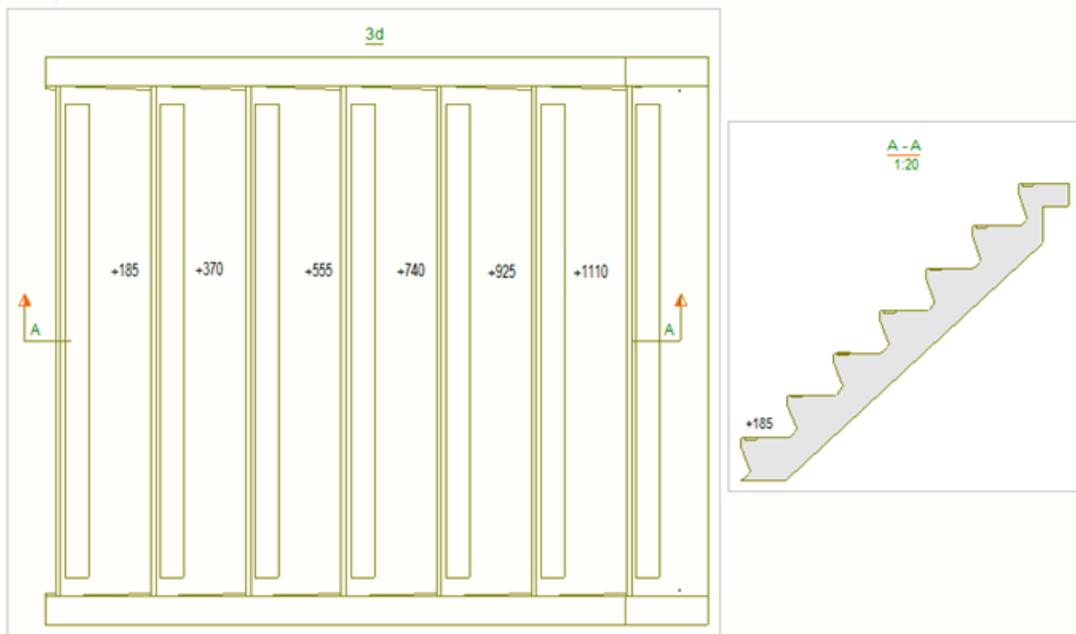
Новый параметр доступен для следующих типов меток:

- метки деталей;
- метки соседних деталей;
- метки болтов;
- метки обработки поверхности;
- метки соединений;
- метки объектов заливки;
- ассоциативные примечания.

## Метки уровня на чертежах общего вида

В Tekla Structures 2017i в метках уровня на чертежах общего вида реальный уровень детали отображается также на плоскостных видах (видах XY). Можно добавить метку уровня без линии выноски, выбрав новое значение **Линия выноски** параметра **Нет**.

В примере ниже показана бетонная лестница с метками уровня на плоскостном виде. Параметр **Линия выноски** установлен в значение **Нет**.



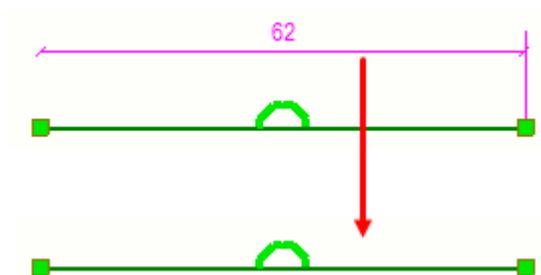
## Усовершенствования, связанные с размещением меток и болтов

- Метки сварки теперь располагаются внутри области детали вне зависимости от настроек защиты.
- Защита болтов теперь устанавливается с точностью до болта, а не с точностью до группы болтов.

## Отображение/скрытие размеров графических объектов на чертежах

Новая команда позволяет скрыть размеры графических объектов на чертежах: чтобы выключить размеры и снова включить их, нажмите сочетание клавиш **Ctrl+d** или найдите команду по имени с помощью поля **Быстрый запуск**.

По умолчанию размеры отображаются.



Когда размеры отображаются, в строке состояния присутствует маленькая буква **d**:

0 d 5 0 Pan Current phase: 1, Phase 1

Дополнительные сведения о скрытии и отображении объектов чертежа см. в разделе Show or hide drawing objects.

## Параметр «Масштаб» в диалоговом окне «Свойства текстового файла»

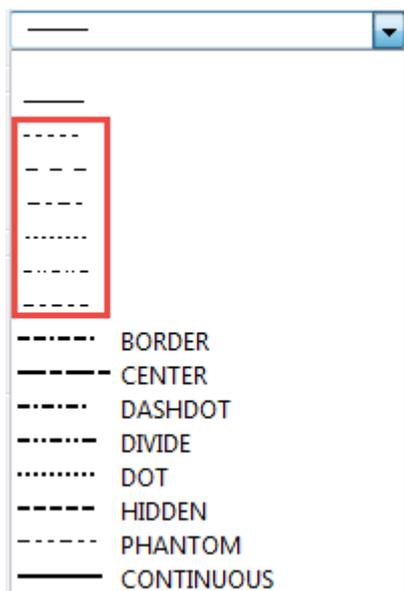
Параметр **Масштаб** в диалоговом окне **Свойства текстового файла** определяет, как должно масштабироваться содержимое `.rtf`.

Если задать масштаб равным 1, буквы будут того же размера, что и буквы в исходном файле `.rtf`.

## Масштабирование аппаратных штриховых линий

Начиная с Tekla Structures 2017 штриховые аппаратные линии не масштабировались по пикселям, а при рисовании в углу они начинались со штриха. Масштабировать аппаратные штриховые линии для повышения их удобочитаемости на экране было невозможно.

Аппаратные штриховые линии — это первые несколько линий в списке типов линий:



Теперь эти аппаратные штриховые линии снова масштабируются по пикселям. Это значит, что они выглядят одинаково при любом масштабе изображения. Установка нового расширенного параметра

`XS_SHOW_HARDWARE_DASHED_LINE_IN_PIXEL_SCALE` в значение `FALSE` (в категории **Свойства чертежа** диалогового окна **Расширенные параметры**) позволяет активировать новую функциональность, при которой аппаратные штриховые линии имеют такой же масштаб, как на печатных и экспортируемых чертежах, и ведут себя так же, как пользовательские линии. Значение по умолчанию — `TRUE`. Функциональность пользовательских линий не изменилась.

## Создание снимков при создании чертежей

Для создания чертежа больше не нужно открывать чертеж и сохранять его. Теперь снимки чертежей можно создавать автоматически при создании чертежей. Снимки создаются автоматически, если установить в значение `TRUE` новый расширенный параметр

`XS_DRAWING_CREATE_SNAPSHOT_ON_DRAWING_CREATION` в категории **Свойства чертежа** диалогового окна **Расширенные параметры**. Значение по умолчанию — `FALSE`.

Дополнительные сведения о снимках см. в разделе `Create and view drawing snapshots`.

## Новое предупреждение при создании вида сечения

В Tekla Structures 2017i при попытке создания вида сечения с указанием точки за пределами вида появляется следующее предупреждение: **Невозможно создать вид сечения из-за пределов вида**.

## Новые команды, доступные в конфигурации «Наблюдатель проекта»

Команды **Создать вид сечения**, **Создать вид криволинейного сечения** и **Добавить метку уровня** теперь доступны на чертежах в конфигурации **Наблюдатель проекта**, что помогает изучать чертежи. Внесенные с их помощью изменения исчезают при закрытии чертежа. Использовать эти команды можно через поле **Быстрый запуск**, а также создавать для них сочетания клавиш.

## Усовершенствования, связанные с печатью

### Предварительный просмотр печати по умолчанию скрыт

Предварительный просмотр печати теперь по умолчанию отключен. Вы можете отобразить предварительный просмотр, щелкнув в области предварительного просмотра.

## **Запись ошибок печати в файле журнала**

Все ошибки печати теперь записываются в файл журнала в папке модели:  
\\logs\DPMPrinter\_<имя\_пользователя>.log .

## **Новый способ отображения поврежденных изображений на распечатках**

Вместо поврежденных файлов изображений на чертежах теперь печатается заполнитель в виде прямоугольника с крестиком.

## **Имена PDF-файлов**

Раньше можно было использовать недопустимые символы в именах PDF-файлов, из-за чего они не печатались. Теперь все недопустимые символы автоматически заменяются знаками нижнего подчеркивания (\_).

## **Печать из больших моделей**

На скорость печати чертежей и вывода PDF больше не влияет размер модели, поэтому печать из больших моделей стала быстрее.

# **1.7 Усовершенствования в редакторе шаблонов**

Мы внесли некоторые усовершенствования в редактор шаблонов, чтобы сделать его более универсальным и гибким.

## **Доступ к внешним файлам в шаблонах**

- Из шаблонов теперь можно обращаться к внешним файлам. Нужно создать текстовый файл, содержащий необходимые данные, к которым затем можно будет обратиться из шаблона. В конце каждой строки в файле должен присутствовать пробел; в противном случае файл считываться не будет.

Эту функцию можно использовать для изменения названия компании или для быстрого добавления комментариев к пунктам в таблице, например.

- Правило поля значения позволяет задать имя файла и указать определенную позицию внутри файла. Эту функцию можно использовать в правилах строк и в формулах поля значения.
- Для необходимых данных можно использовать ASCII-файлы. Tekla Structures ищет файлы в следующем порядке поиска: папка модели, папка проекта, папка компании и системная папка.
- Для чтения файлов используется следующий формат: `fvf (<имя_файла>, "<значение_ключа_строки>", <номер_столбца>)`

---

**ПРИМ.** Внешний файл должен находиться в той же папке, что и шаблон, на который он ссылается, или в одной из папок, заданных следующими переменными: XS\_PROJECT, XS\_FIRM, XS\_SYSTEM или XS\_PROFDB. Если файл находится в папке модели, он также будет считан.

---

Пример действительного файла данных:

fvf

Используйте эту функцию для поиска значения во внешнем файле.

Параметры: имя файла, строка, номер столбца

Следующая функция получает профиль P20 (200x1200) из третьего столбца (3) во внешнем файле hollowcore\_slab\_dim.dat.

```
Formula
fvf("hollowcore_slab_dim.dat", "2", 3)
```

Name	Formula	Value	Value type
2	2	3	Number
P34	fvf("hollowcore_slab_dim.dat", "2", 3)	P20(200x1200)	Profile

0	120	P15(150x1200)
1	160	P18(175x1200)
2	180	P20(200x1200)
3	0	P27(265x1200)
4	0	P32(320x1200)
5	0	P37(370x1200)
6	0	P40(400x1200)
7	0	P50(500x1200)

## CopyField

Команда CopyField копирует значения из любого местоположения. Она работает применительно только к отдельным строкам значений, но не к результатам из нескольких строк. Можно скопировать значение из:

- одной строки в другую строку
- подстроки в верхнюю строку
- верхней строки в подстроку
- строки в заголовок
- строки в нижний колонтитул

- заголовка в строку
- нижнего колонтитула в строку
- поля Sum

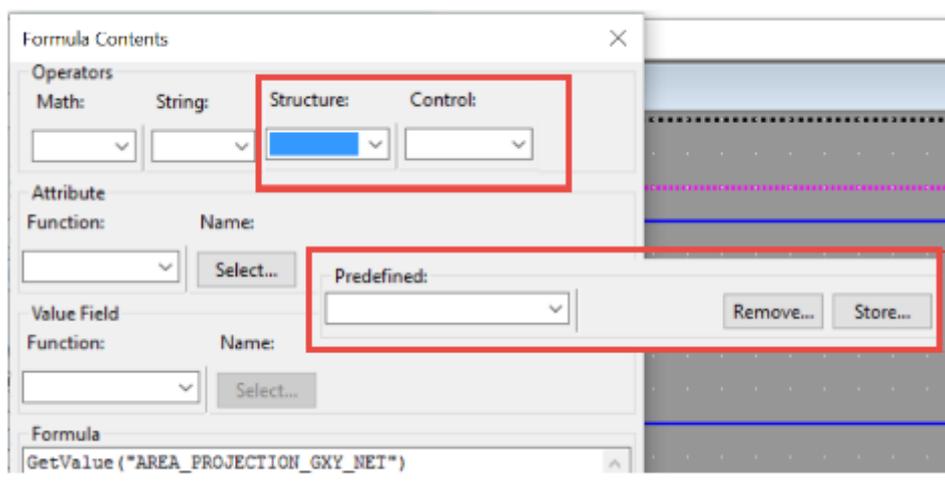
SHOP MATERIAL LIST FOR 1 ASSEMBLY						Area	6.034
MARK	Size	Grade	No.	Length (mm)	Area (m <sup>2</sup> )	Weight (kg)	
F96	FLT10*130	S275	3	352	0.304	0.0	
S28	UC203*203*46	S275	1	4815	5.730	0.0	
<b>Total</b>					<b>6.034</b>	<b>0.0</b>	

GRID LOCATION		LEVEL
A158	10/C	+15.120

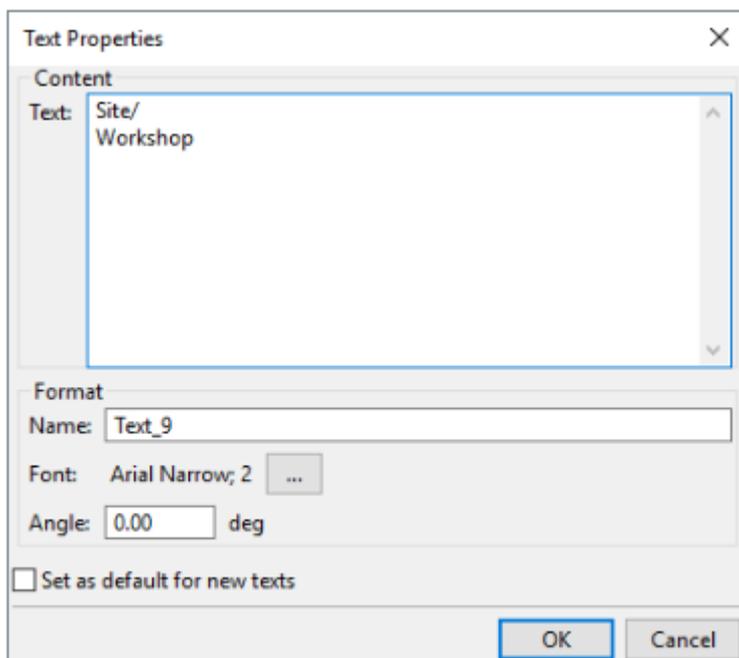
### Формулы полей значений

- Формулы полей значений теперь имеют параметры, схожие с параметрами формул правил.



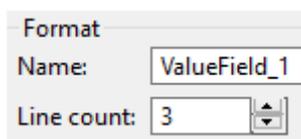
## Поддержка многострочного текста

- В диалоговом окне **Свойства текста** теперь можно вводить многострочный текст.



## Поддержка многострочных значений

- В поле **Имя** в диалоговом окне **Свойства поля значения** теперь можно вводить несколько строк значений. Также необходимо ввести количество строк. Соответствующее количество строк будет зарезервировано, даже если вы не введете их все.



Чтобы получить конечный результат, для перехода к нескольким строкам нажмите клавишу **ВВОД** в конце строки.

```
"Profile:" + "\n"
```

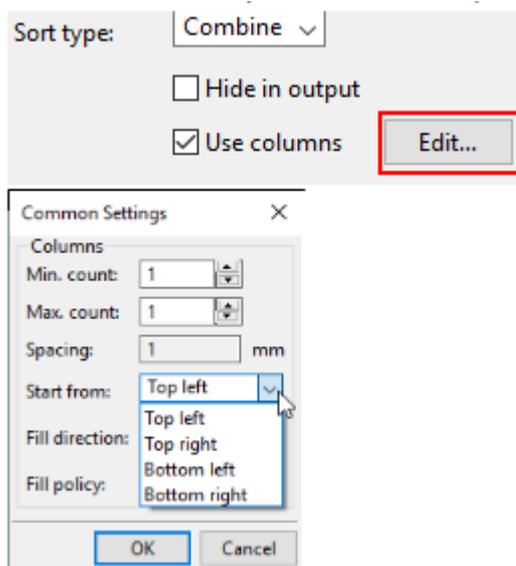
```
+ GetValue("PROFILE")
```

Если не нажимать **ВВОД** и если значение не помещается в одну ячейку поля значения из-за ограничений по длине, значение продолжается на следующую строку, если количество строк, которое вы задали, больше 1, и если высота строки это позволяет.

## Организация данных в колонки

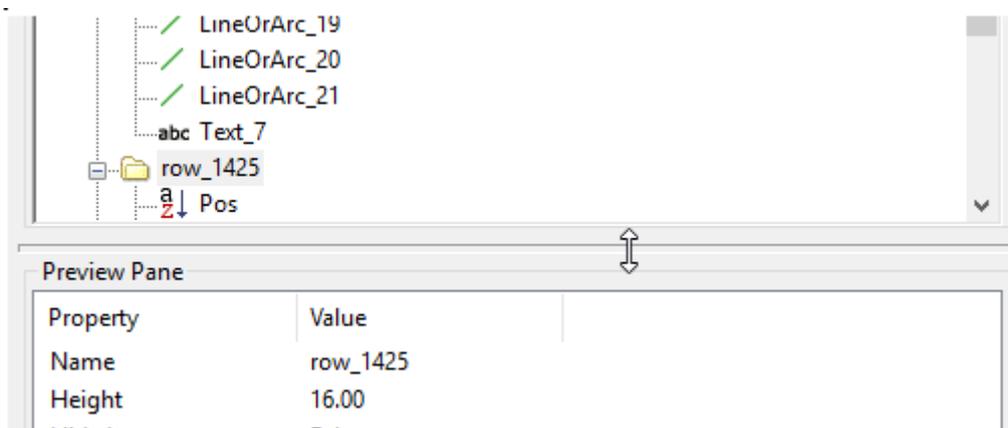
Данные теперь можно организовывать в колонки, которые начинаются сверху слева, сверху справа, снизу слева или снизу справа. Эти настройки

можно изменить в диалоговом окне **Свойства строки**. Чтобы использовать колонки, установите флажок **Использовать колонки**, а затем задайте порядок:



### Усовершенствования в обозревателе содержимого

- Теперь можно корректировать высоту панели **Обзор содержимого**, которая находится в левой части главного окна редактора шаблонов.

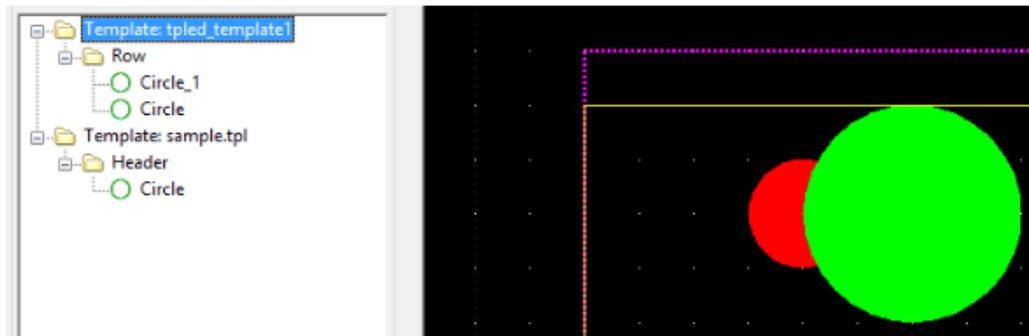


- Панель **Обзор содержимого** теперь можно пристыковать только к левой или правой стороне главного окна. Раньше ее можно было также пристыковать к верхней и нижней стороне, однако работать с ней при этом было неудобно.
- Теперь можно изменить ширину панели: отстыковать ее, изменить ширину путем перетаскивания границ, а затем снова пристыковать.

### Обновление рабочей области

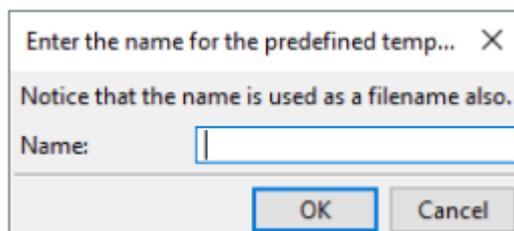
- Стало удобнее перемещать графические объекты вперед или назад: при перемещении объектов в панели **Обзор содержимого**

изменения становятся видны сразу же. Раньше рабочая область не обновлялась надлежащим образом.



### Шаблоны-образцы

- Теперь можно создать шаблон-образец и сохранить его для использования в дальнейшем.
- Глобальные настройки, включая шаблоны, находятся в папке `nt/tpled/settings`.
- Чтобы создать шаблон шаблона:
  1. В редакторе шаблонов выберите **Файл** --> **Создать** и выберите графический шаблон или текстовый шаблон.
  2. Выберите **Файл** --> **Шаблон** --> **Сохранить** и дайте новому шаблону-образцу имя.



### Увеличение ограничения на количество символов в формулах и правилах

- Ограничение на количество символов в формулах и правилах теперь составляет 4000 символов. Пробелы также рассматриваются как символы. Раньше это ограничение составляло 2000 символов.

Дополнительные сведения о редакторе шаблонов см. в [Руководстве пользователя редактора шаблонов](#).

## 1.8 Новая функциональность экспорта чертежей в DWG/DXF

Экспортировать чертежи Tekla Structures в двумерный формат DWG или DXF теперь можно, используя новую функциональность экспорта в DWG. Можно экспортировать сразу несколько чертежей.

Новая функциональность экспорта в DWG/DXF основана на объектах, а не на линиях. Например, при экспорте детали, начерченной скрытыми линиями, получается прямоугольный объект, начерченный штриховой линией. Старая функциональность экспорта в DWG была основана на линиях, поэтому при экспорте подобной детали получилось бы множество отдельных коротких прямых отрезков. Теперь штриховка также экспортируется как объекты штриховки в CAD, а не отдельные линии.

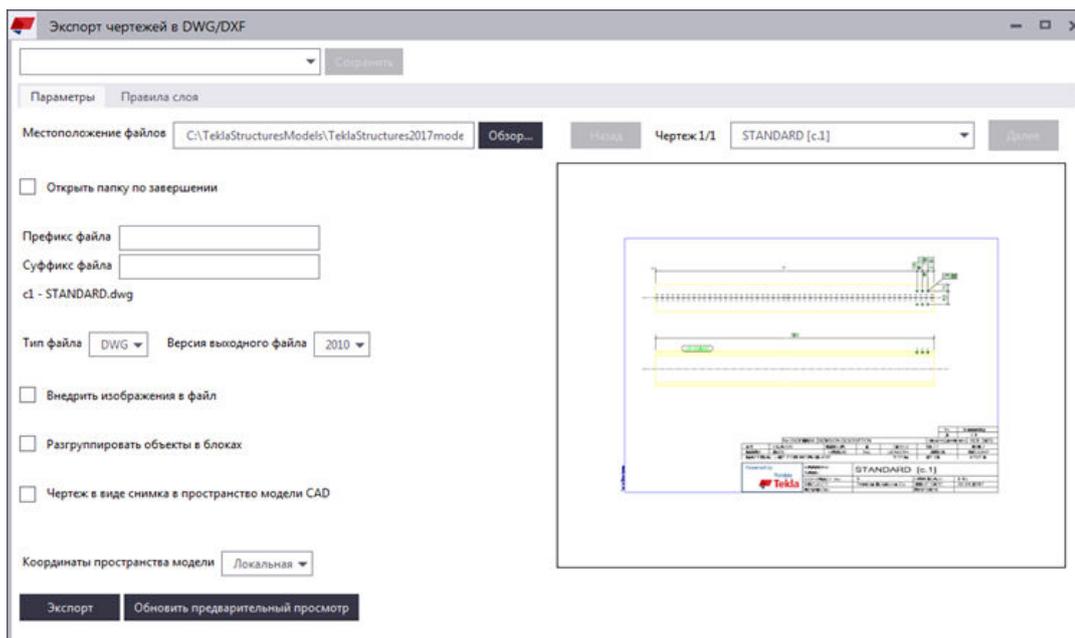
Новая функциональность экспорта в DWG/DXF позволяет:

- легко задавать слои для различных объектов и отделять рамки меток от текста меток и линий выноски, например;
- отделять различные детали от других с помощью фильтров;
- использовать слои, определенные в стандартных настройках слоев CAD;
- использовать базовые точки и координаты модели;
- внедрять в файл экспорта изображения, чтобы изображения больше не экспортировались как ссылки.

Запустить экспорт можно:

- из меню **Файл** в режиме моделирования, выбрав **Экспорт --> Чертежи**, а затем выбрав чертежи из появившегося диалогового окна **Список чертежей**;
- из диалогового окна **Список чертежей**, выбрав чертежи, которые вы хотите экспортировать, щелкнув правой кнопкой мыши и выбрав **Экспорт**;
- из меню **Файл** при открытом чертеже, выбрав **Экспортировать чертежи**.

Вкладка **Параметры**:



- В списке вверху окна можно указать другой чертеж. Нажмите кнопку **Обновить предварительный просмотр**, чтобы предварительно просмотреть чертеж.
- Чертежи можно экспортировать в формат DWG и DXF, а также задать версию DWG, которая будет использоваться при экспорте.
- По умолчанию файлы экспортируются в папку \PlotFiles внутри папки текущей модели, однако местоположение файлов можно изменить.
- Можно задать префикс или суффикс для имени файла.
- Экспорт в DWG поддерживает следующие расширенные параметры, относящиеся к чертежам, которые можно использовать для изменения имени экспортированного файла:

```

XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_A
XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_C
XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_G
XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_M
XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_W

```

Дополнительные сведения о значениях, которые можно присваивать этим параметрам, см. в разделе *Customize print output file names*.

- Если флажок **Внедрить изображения в файл** установлен, все изображения внедряются в файл экспорта. Никакие дополнительные файлы изображения при экспорте не создаются.
- Если флажок **Чертеж в виде снимка в пространство модели CAD** установлен, все включенные в экспорт объекты экспортируются в

пространство модели и пространство листа файла CAD. Координаты модели, глобальные координаты и переключатель пространства листа в настройках слоя при этом игнорируются.

- Масштаб для экспортируемого DWG-чертежа задается в поле **Масштаб**, которое доступно, только если установить флажок **Чертеж в виде снимка в пространство модели CAD**.

Например, если у вас есть чертеж между координатами 0,0 и 800 и вы задаете значение масштаба равным 5, полученный DWG-чертеж будет в пять раз больше и будет находиться между координатами 0,0 и 4000.

Другой пример: если вы задали масштаб вида чертежа в Tekla Structures как 1:50 и хотите экспортировать чертеж в масштабе 1:1, для получения желаемого результата задайте масштаб экспорта равным 1.

Если расширенный параметр

`XS_EXPORT_DRAWING_TRY_TO_KEEP_LOCATION` установлен в значение `TRUE`, Tekla Structures пытается при экспорте сохранить начало координат DWG-чертежа в том же месте, где оно находится на виде чертежа. Это возможно только на видах в плане и фасадах. Если на чертеже более одного вида в плане или фасада, Tekla Structures помещает начало координат DWG-чертежа в нижний левый угол рамки чертежа.

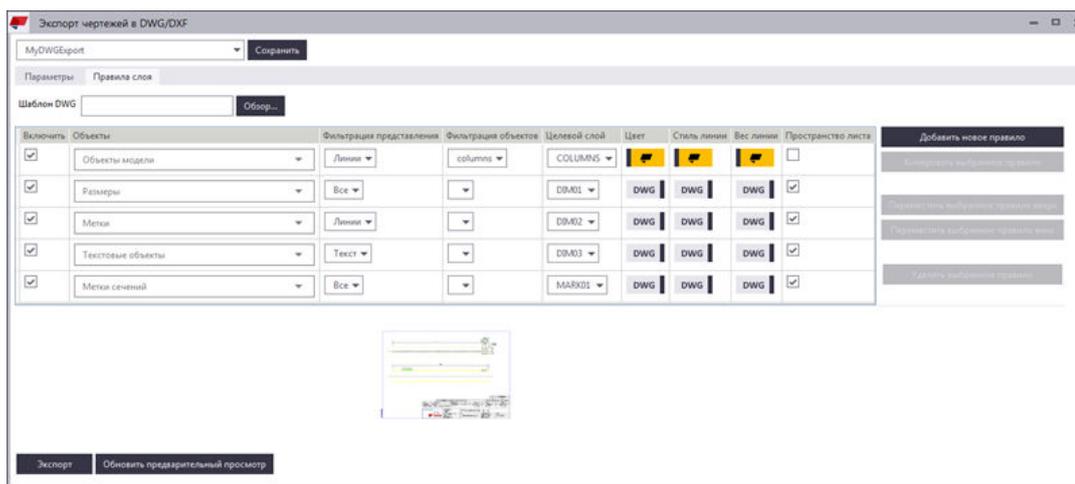
- Если установить флажок **Разгруппировать объекты в блоках**, графические объекты экспортируются как отдельные объекты, а не добавляются в блоки. Например, линия, штриховка и прямоугольник будут представлять собой объекты DWG — линию, штриховку и прямоугольник — а не блоки. Если этот флажок установлен, флажок **Обновить только чертежную графику Tekla Structures** становится недоступным.
- В списке **Координаты пространства модели** выберите один из следующих вариантов:
  - **Локальная**: чертеж экспортируется в точку 0 в системе координат CAD.
  - **Модели**: точка 0 в Tekla Structures помещается в точку 0 в CAD, и система координат CAD (оси X и Y) поворачивается соответствующим образом.
  - **Базовая точка**: выбранная базовая точка помещается в точку 0 в CAD, и система координат CAD поворачивается соответствующим образом.
- Если флажок **Обновить только чертежную графику Tekla Structures** установлен, содержимое чертежа, созданное в Tekla Structures, обновляется; другое содержимое того же файла, созданное в CAD-

системе, остается неизменным. Блоки (группы), созданные в Tekla Structures, обновляются.

Этот параметр отображается при условии, что расширенный параметр XS\_DWG\_EXPORT\_UPDATE\_TS\_LINEWORK\_OPTION установлен в значение TRUE (в категории **Экспорт** диалогового окна **Расширенные параметры**).

- Дополнительные сведения о параметрах экспорта в DWG на вкладке **Параметры** см. в разделе Export a drawing to 2D DWG/DXF.

Вкладка **Правила слоя:**



- На вкладке **Правила слоя** можно явным образом определить слои, на которые будут экспортироваться различные объекты модели и чертежа или части этих объектов. Например, можно отделить контуры от заливок и штриховок.

Также можно указать, какие цвет, стиль и вес линий будут использоваться — из настроек Tekla Structures или из настроек слоев в указанном DWG-шаблоне. Обратите внимание, что вес, стиль и цвета линий Tekla Structures остаются такими же, какими вы их видите на чертеже Tekla Structures, и функциональности, которая позволяла бы изменить их просто для экспорта в DWG, не предусмотрено.

- Дополнительные сведения о правилах слоев и параметрах на вкладке **Правила слоя** см. в разделе Export a drawing to 2D DWG/DXF.

## 1.9 Усовершенствования, связанные с базовыми точками

Базовые точки появились еще в Tekla Structures 2016i. С тех пор функциональность базовых точек была усовершенствована, так что теперь можно установить одну базовую точку в качестве базовой точки

для всего проекта, запрашивать значения базовых точек с использованием атрибутов шаблона, а также использовать базовые точки на чертежах.

### **Установка базовой точки проекта**

Установить одну базовую точку в качестве базовой точки проекта можно одним из следующих способов:

- Выбрать новую базовую точку проекта из списка **Местоположение по** на панели **Свойства проекта**. Это может быть или базовая точка, или начало координат модели.

**Общие**

Номер проекта

Имя

Строитель

Объект

Адрес

Разработчик

Дата начала

Дата окончания

Информация 1

Информация 2

Местоположение по

Описание

GUID: 6D101220-DBA7-4FAE-9328-875E7B217554

Базовые точки

- В диалоговом окне **Базовая точка** выбрать новую базовую точку проекта из списка вверху, а затем установить флажок **Базовая точка проекта** внизу.

Обратите внимание, что временно менять базовую точку проекта в ходе работы над ним не рекомендуется.

### Новые атрибуты шаблонов для значений базовой точки проекта

В Tekla Structures 2017i предусмотрены новые атрибуты шаблонов для включения в отчеты значений базовой точки:

- В конец некоторых атрибутов можно добавить окончание `_PROJECT`, чтобы получить значение базовой точки проекта, или `_BASEPOINT`, чтобы получить значение текущей базовой точки. Список атрибутов шаблонов, в которых можно использовать эти окончания, см. в разделе *Base point in reports and templates*.
- Окончание `_PROJECT` позволяет получить относительные значения базовой точки и, если она не задана, относительные значения начала координат модели.
- Окончание `_BASEPOINT` позволяет получить значения в текущей базовой точке.

## Базовые точки на чертежах

Базовые точки теперь можно использовать на чертежах:

- Данные базовой точки можно использовать на чертежах на уровне вида и на уровне чертежа для задания системы координат. Базовую точку можно использовать вместо смещения базы отсчета.
- Выбрать базовую точку можно в списке **Местоположение по** на вкладке **Атрибуты 2** в свойствах вида.

Атрибуты 1 | Атрибуты 2 | Метка

Представление деформируемых объектов

В виде развертки: Нет

Без деформации: Нет

Укорачивание

Усекать детали: Нет    Усекать имеющие наклон детали: Нет

Минимальная длина усеченной детали: 40000.00

Расстояние между усеченными деталями: 3.00

Прочее

Отображать символ отверстий/углублений: Да

Местоположение по: Базовая точка: Trimble Building

Точка отсчета для отметок высоты: Заданные

Уровень отсчета: 0.00

Способ создания размеров на этом виде: Автоматически

- Когда базовая точка задана, в атрибутах уровня и атрибутах шаблонов в метках отображаются значения в системе координат, заданной конкретной базовой точкой.
- Когда базовая точка задана на уровне чертежа, в шаблонах чертежа можно использовать атрибуты шаблонов с окончанием `_BASEPOINT`.

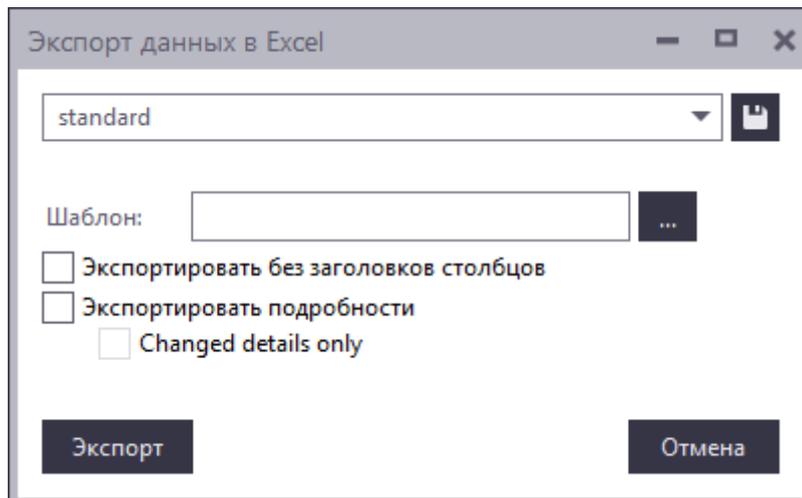
## 1.10 Новая функциональность экспорта изменений между версиями опорной модели в Excel

Когда активно управление изменениями опорной модели, содержимое списка изменений теперь можно экспортировать в файл Excel. Можно указать, будет ли экспортированный файл Excel содержать все свойства или только измененные свойства. Информация экспортируется на текущем языке.

- Чтобы экспортировать файл Excel: в разделе **Обнаружение**

**изменений** боковой панели опорных моделей нажмите кнопку  **Экспорт в Excel**. После этого задайте требуемые настройки в

диалоговом окне **Экспорт данных в Excel**. Закончив, нажмите кнопку **Экспорт**.



- **Шаблон:** Выберите новый шаблон Excel для экспорта.
- **Экспортировать без заголовков столбцов:** если отображать заголовки столбцов списка изменений на листе Excel не требуется, установите этот флажок.
- **Экспортировать подробности:** Если флажок установлен, экспортируются все сведения о свойствах. По умолчанию сведения о свойствах отображаются в свернутом виде. При открытии свернутых сведений путем щелчка по значку (+) появляется список всех сведений под заголовками **Имя**, **Старое значение** и **Новое значение**.
- **Только измененные сведения** : Если этот флажок установлен, экспортируются только те сведения о свойствах, которые были изменены от одной версии опорной модели к другой.

Список изменений экспортируются в таблицу Excel. Объекты, отфильтрованные путем фильтрации по набору сравнения, не экспортируются. Экспортированный файл содержит следующие столбцы:

- **Состояние**
- **Имя**
- **профиль**
- **Материал**
- **Тип**
- **GUID**

Пример экспортированного листа Excel, когда флажок **Экспортировать подробности** снят.

	A	B	C	D	E	F
1	Status	Name	GUID	Material	Type	Profile
2	Changed	1k54BEPQz0FAoZF0\$W6i1h		STEEL/S235JR	IFCCOLUMN	HEA400
3	Changed	14uu17k3D9th9iqYAUt1J		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
4	Changed	39aBB4KSf0PQzSS31LUw8W		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
5	Changed	3QkoB0iyv5bRNdzWlmdDsG		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
6	Changed	3uQ8_XDfX5TPum3PI5UUvL		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
7	Changed	1Bg_F28Xz1o914nBZpmLGz		Undefined	IFCMECHANICALFASTENER	
8	Changed	3Ql1lcOFz0fx07qTgvB8hU		Undefined	IFCMECHANICALFASTENER	
9	Up-to-date	0sjDQuFc182Q1v\$!3SsaGK		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
10	Up-to-date	0Um8A0msX9KBFkVZMeGHC\$		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
11	Up-to-date	17ClUg\$_XEUhjr4Mzxb8q		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
12	Up-to-date	1ka4rcJQ5Bt9ugGNul8jmj		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
13	Up-to-date	1NNo_9QyJ448hTkileoGhb		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
14	Up-to-date	1OnHtXnqT8ewtSpOr8nLe		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
15	Up-to-date	25ZZMv\$yv9\$RFaMLWmjTm1		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
16	Up-to-date	2Y_C4wlMfABxr2GVDDtBCC		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
17	Up-to-date	36CKqNwA98qvVvXfbRBe1u		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
18	Up-to-date	3GoRPuPZTAefPZ658W7K44		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
19						

Пример экспортированного листа Excel, когда флажок **Экспортировать подробности** установлен. Если включить в экспорт подробности, экспортируются все сведения о свойствах, и по умолчанию строки сведений свернуты. Открыть сведения можно, щелкнув значок «плюс» (+).

	A	B	C	D	E
43	Changed		14uu17k3D9th9iqYAUt1J	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY
78	Changed		39aBB4KSf0PQzSS31LUw8W	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY
113	Changed		3QkoB0iyv5bRNdzWlmdDsG	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY
148	Changed		3uQ8_XDfX5TPum3PI5UUvL	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY
149		Name	New value		Old value
150		BaseQuantities.CrossSectionArea [albl_Units_m2]	0.02		0.02
151		BaseQuantities.GrossArea [albl_Units_m2]	13,77		13,77
152		BaseQuantities.GrossVolume [albl_Units_mm3]	114480000		114480000
153		BaseQuantities.NetArea [albl_Units_m2]	13,77		13,77
154		BaseQuantities.NetVolume [albl_Units_mm3]	109958400		109958400
155		Tekla Quantity Area per tons [albl_Units_m2]	15,2		15,2
156		Tekla Quantity Gross footprint area [albl_Units_m2]	0		0
157		Tekla Quantity Height [albl_Units_mm]	390		390
158		Tekla Quantity Length [albl_Units_mm]	7200		7200
159		Tekla Quantity Net surface area [albl_Units_m2]	14,1		14,1
160		Tekla Quantity Volume [albl_Units_mm3]	100000000		100000000
161		Tekla Quantity Weight [albl_Units_kg]	898,7		898,7
162		Tekla Quantity Width [albl_Units_mm]	300		300
163		albl_ApplicationFullName	Tekla Structures		Tekla Structures
164		albl_ApplicationIdentifier	Multi material modeling		Multi material modeling
165		albl_ChangeAction	NOCHANGE		NOCHANGE
166		albl_Description	HEA400		HEA400
167		albl_FamilyName	Undefined		Undefined
168		albl_GivenName			
169		albl_IFCObjectType	albl_Parametric		albl_Parametric
170		albl_IsSetLastModifiedDate	albl_False		albl_False
171		albl_LastModifiedDate			
172		albl_Material	STEEL/S235JR		STEEL/S235JR
173		albl_MiddleNames			
174		albl_Name	COLUMN		COLUMN
175		albl_ObjectType	HEA400		HEA400
176		albl_OrganizationDescription			
177		albl_OrganizationNames	Trimble Solutions Corporation		Trimble Solutions Corporation
178		albl_OrganizationRoles			
179		albl_Roles			
180		albl_Version	Next		Next
181		albl_status: titel state	0		0

Пример экспортированного листа Excel, когда флажки **Экспортировать подробности** и **Только измененные сведения** установлены:

	Status	Name	GUID	Material	Type	Profile
1						
2	Changed		1k54BEPQz0FAoZF0\$W6i1h	STEEL/S235JR	IFCCOLUMN	HEA400
+						
6	Changed		14uu17k3D9th9iqIYAUt1J	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
+						
19	Changed		39aBB4KSf0PQzSS31LUw8W	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
+						
30	Changed		3QkoB0iyv5bRNdzWlmdDsG	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
+						
41	Changed		3uQ8_XDfX5TPum3PI5UUvL	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
+						
42		Name	New value		Old value	
-						
43	Changed		1Bg_F28Xz1o914nBZpmLGz	Undefined	IFCMECHANICALFASTENER	
44	Changed		3QI1lcOFz0fx07qTgvB8hU	Undefined	IFCMECHANICALFASTENER	
45	Up-to-date		0sjDQuFc182Q1v\$!3SsaGK	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
46	Up-to-date		0Um8A0msX9KBfkVZMeGHc\$	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
47	Up-to-date		17CIUg\$_XEUhjr4Mzxbz8q	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
48	Up-to-date		1ka4rcJQ5Bt9ugGNul8jmj	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
49	Up-to-date		1NNo_9Qyj448hTkileoGhb	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
50	Up-to-date		1OnHtXnqT8ewtSpBOR8nLe	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
51	Up-to-date		25ZZMv\$yv9\$RFaMLWmjTm1	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
52	Up-to-date		2Y_C4wIMfABxr2GVDDtBC	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
53	Up-to-date		36CKqNwA98qvVvXfbRBe1u	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
54	Up-to-date		3GoRPuPZTAefPZ658W7K44	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	

## 1.11 Экспорт в IFC4 и прочие усовершенствования, связанные с IFC

### IFC4 — новая версия стандарта IFC

Новая версия стандарта IFC — IFC4 — при полном использовании предусмотренных в ней новых возможностей обеспечивает некоторые преимущества по сравнению с используемым в настоящее время форматом IFC2x3. Функциональность импорта и экспорта IFC4 еще не сертифицирована, и IFC2x3 по-прежнему позволяет более качественно реализовать передачу данных между различными BIM-системами. Экспорт в IFC4 был доступен уже в Tekla Structures 2017 SP1; теперь в диалоговом окне появились новые параметры, и функциональность в целом была дополнительно доработана.

- Прежде чем приступить к экспорту в IFC4 в Tekla Structures, необходимо установить расширенный параметр `XS_IFC4_EXPORT_PLEASE` в значение `TRUE` в файле `teklastructures.ini`.
- Чтобы запустить экспорт в IFC4, в меню **Файл** выберите **Экспорт --> IFC4**.

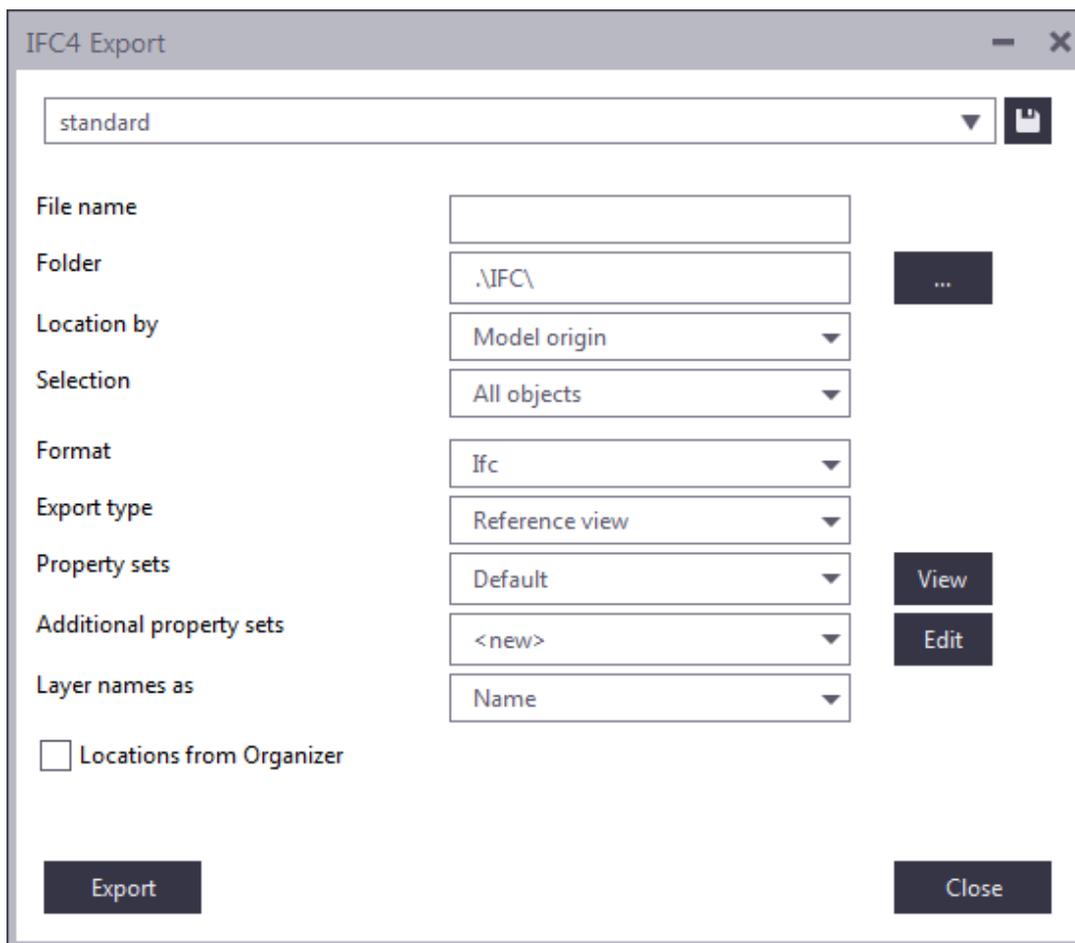
IFC4 содержит следующие новые и улучшенные возможности по сравнению с экспортом в IFC2x3:

- При экспорте в IFC4 доступно два новых типа экспорта:
  - Тип экспорта **Reference View** предназначен для использования в рабочих процессах, предполагающих привязку к смоделированным объектам; экспортированные файлы можно использовать в качестве опорных файлов и просматривать в

средстве просмотра. Для преобразования в оригинальные объекты тип экспорта **Reference View** не предназначен.

При использовании типа экспорта **Reference View** экспортируются также срезы/вырезы и отверстия. Они считаются справочной информацией, а потому в средствах просмотра IFC-файлов не отображаются.

- Для целей преобразования предусмотрен другой тип экспорта — **Design Transfer View**. Тип **Design Transfer View** предназначен для передачи смоделированных объектов специалистам других дисциплин, т. е. для импорта и дальнейшего редактирования. Это требует преобразования объектов IFC в оригинальные объекты. Одним из примеров является передача строительной модели (или ее части) специалистам по моделированию элементов конструкции. Для преобразования объектов IFC в оригинальные объекты Tekla Structures будет использоваться предусмотренный в системе механизм преобразования объектов IFC. Как правило, проводить такую процедуру импорта и преобразования достаточно два-три раза, а то и всего один раз. Для получения корректной модели результат может потребовать некоторой доработки.
- Интерфейс диалогового окна полностью переработан. Все параметры теперь находятся на одной странице, а не на нескольких вкладках.
- Базовая функциональность такая же, как при экспорте в IFC2x3.
- Параметр **Имена слоев как** теперь поддерживает также стадии и атрибуты, в дополнение к именам деталей.
- Можно экспортировать набор свойств по умолчанию или минимальный набор свойств:
  - **По умолчанию:** экспортируется набор свойств по умолчанию.
  - **Минимум:** экспортируется минимальный набор свойств, предусмотренный стандартом IFC buildingSMART.
- Можно экспортировать плоские и широкие балки как пластины.
- Также можно использовать местоположения из Организатора, т. е. использовать при экспорте пространственную иерархию, созданную в окне **Организатор**.
- После экспорта откроется диалоговое окно с информацией. В этом диалоговом окне можно открыть папку, где сохранена экспортированная модель IFC, а также просмотреть файл журнала в браузере. Файл журнала содержит подробные сведения о процессе экспорта, экспортируемых объектах и ошибках, произошедших в процессе экспорта.



### Ограничения, связанные с экспортом в IFC4

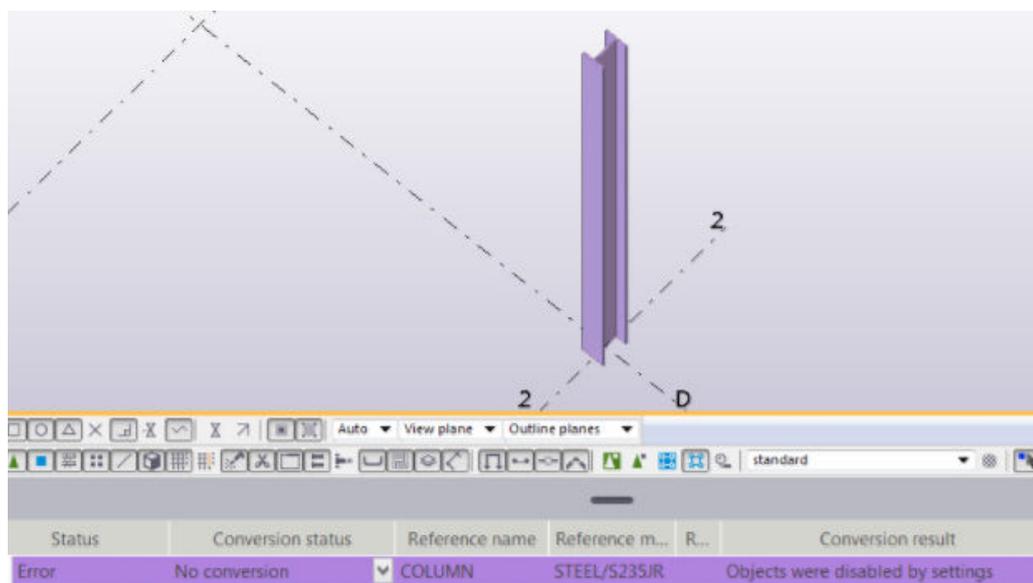
- Механизм экспорта не сертифицирован buildingSMART, поэтому возможны проблемы с синтаксисом и содержимым экспорта.
- В пользовательском интерфейсе предусмотрены не все функции, входящие в интерфейс экспорта в IFC2x3.
- Арматура, созданные с помощью команд для наборов арматуры, не экспортируются в IFC4.
- Тип экспорта **Reference View** предназначен для согласования конструкций и для рабочих процессов, предполагающих привязку к смоделированным объектам. Из-за изменений в API возможно отсутствие некоторых необходимых компонентов данных, поэтому полученная модель IFC может быть неполной.
- Использовать IFC4 в рабочих проектах пока не рекомендуется.

## Усовершенствования в преобразовании объектов IFC

### Новые цвета в списке преобразования объектов IFC

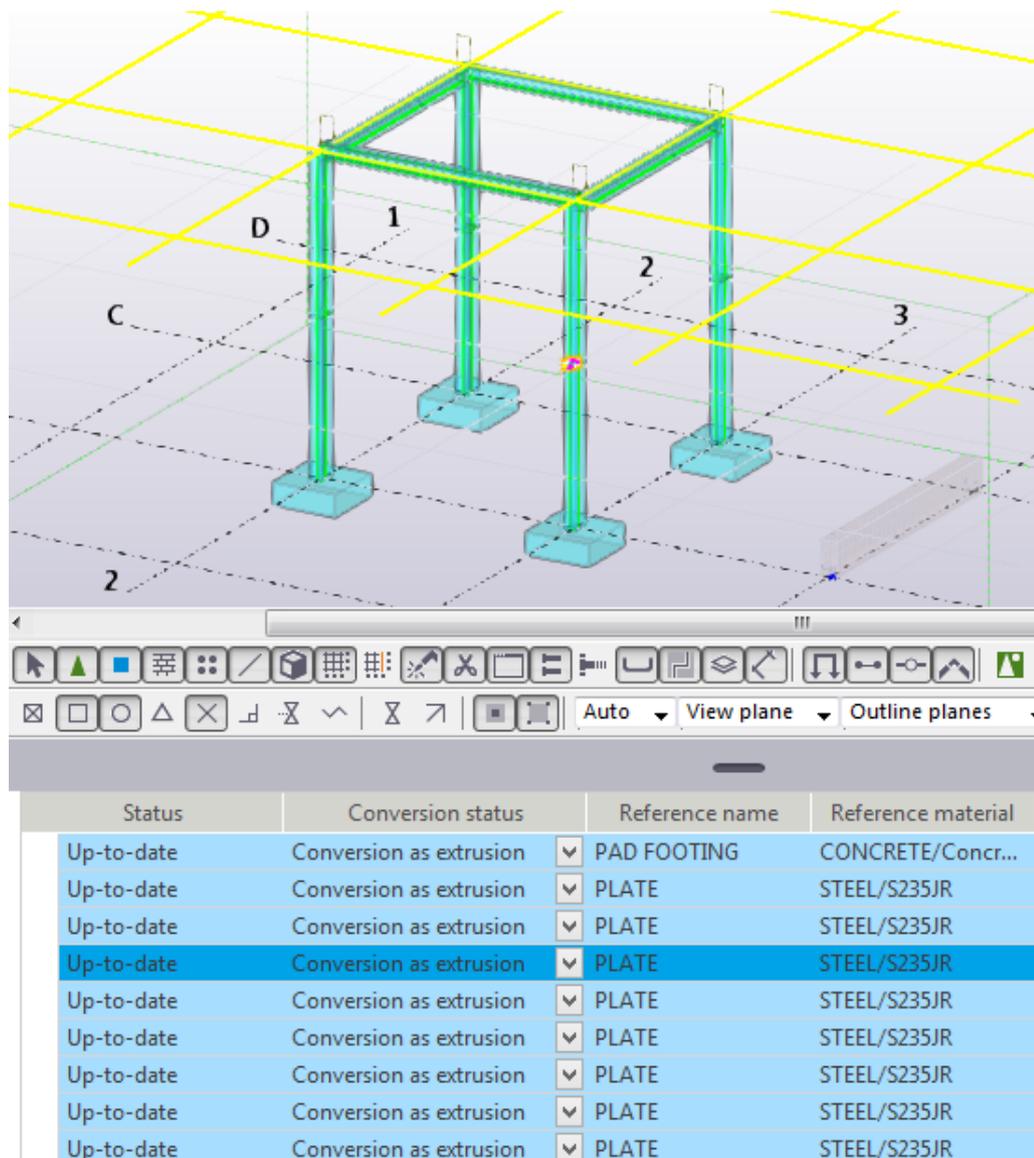
В списке преобразования объектов IFC теперь используются более характерные цвета.

- В случае ошибки при преобразовании объект в списке преобразования и на виде модели окрашивается сиреневым цветом:



- Преобразованные объекты в списке преобразования и на виде модели отображаются синим цветом. Если закрыть и снова открыть

панель управления изменениями при преобразовании, объекты будут серого цвета.



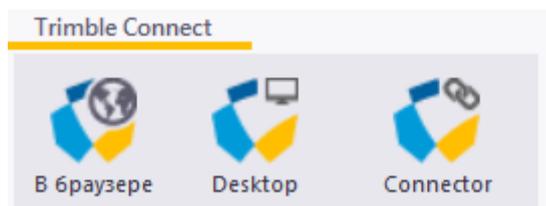
## 1.12 Усовершенствования в Trimble Connector и прочие усовершенствования, связанные с совместимостью и взаимодействием

В Trimble Connector теперь предусмотрена новая функциональность для создания пометок. Кроме того, некоторые усовершенствования внесены в экспорт в Unitechnik (79), в файлы ЧПУ и в BVBS.

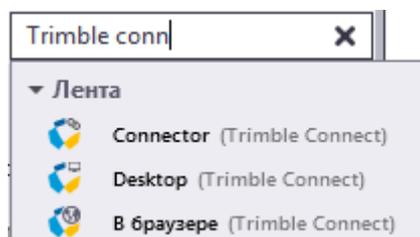
## Усовершенствования в Trimble Connector

### Новая вкладка Trimble Connect на ленте и новые команды в поле Быстрый запуск

- Для запуска **Trimble Connect Desktop**, **Trimble Connect Web** и **Trimble Connect** теперь можно использовать команды на ленте:



- Также можно запускать эти приложения из поля **Быстрый запуск**:



- Для открытия **Trimble Connect Desktop**, **Trimble Connect Web** или **Trimble Connect** вы должны войти в систему, используя свою учетную запись Trimble Identity. Подробнее узнать об этом и войти в систему можно на странице <http://connect.trimble.com/>.
- При запуске **Trimble Connect Web**:
  - **Trimble Connect Web** открывает проект **Trimble Connect**, прикрепленный к модели Tekla Structures.
  - Если вы уже прикрепili проект, откроется [страница активности проекта](#):
  - Если вы еще не прикрепili проект, откроется страница проектов **Trimble Connect**.
- При запуске **Trimble Connect Desktop**:
  - **Trimble Connect Desktop** открывает настольный проект, прикрепленный к текущей модели Tekla Structures.
  - Если вы еще не прикрепili проект, откроется страница **Проекты Trimble Connect**.
  - Если вы еще не установили **Trimble Connect Desktop**, откроется веб-страница [Trimble Connect Applications](#). С этой веб-страницы можно загрузить **Trimble Connect Desktop**.

- При запуске **Trimble Connect**:
  - Открывается **Trimble Connect**, и вы можете прикрепить проект, если еще этого не сделали. Дополнительные сведения об использовании **Trimble Connect** см. в разделе Trimble Connector.

### Создание пометок в задачах Trimble Connector

Задачи в **Trimble Connect** теперь можно снабжать графическими пометками и отображать эти пометки в Tekla Structures и в **Trimble Connect**.

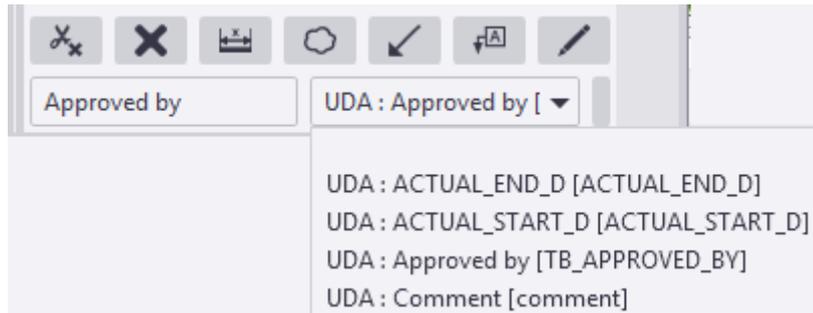


Для создания пометок в задаче откройте модель Tekla Structures и проект **Trimble Connect**, создайте пометки в модели, создайте задачу, выберите из модели связанные объекты и сохраните задачу.

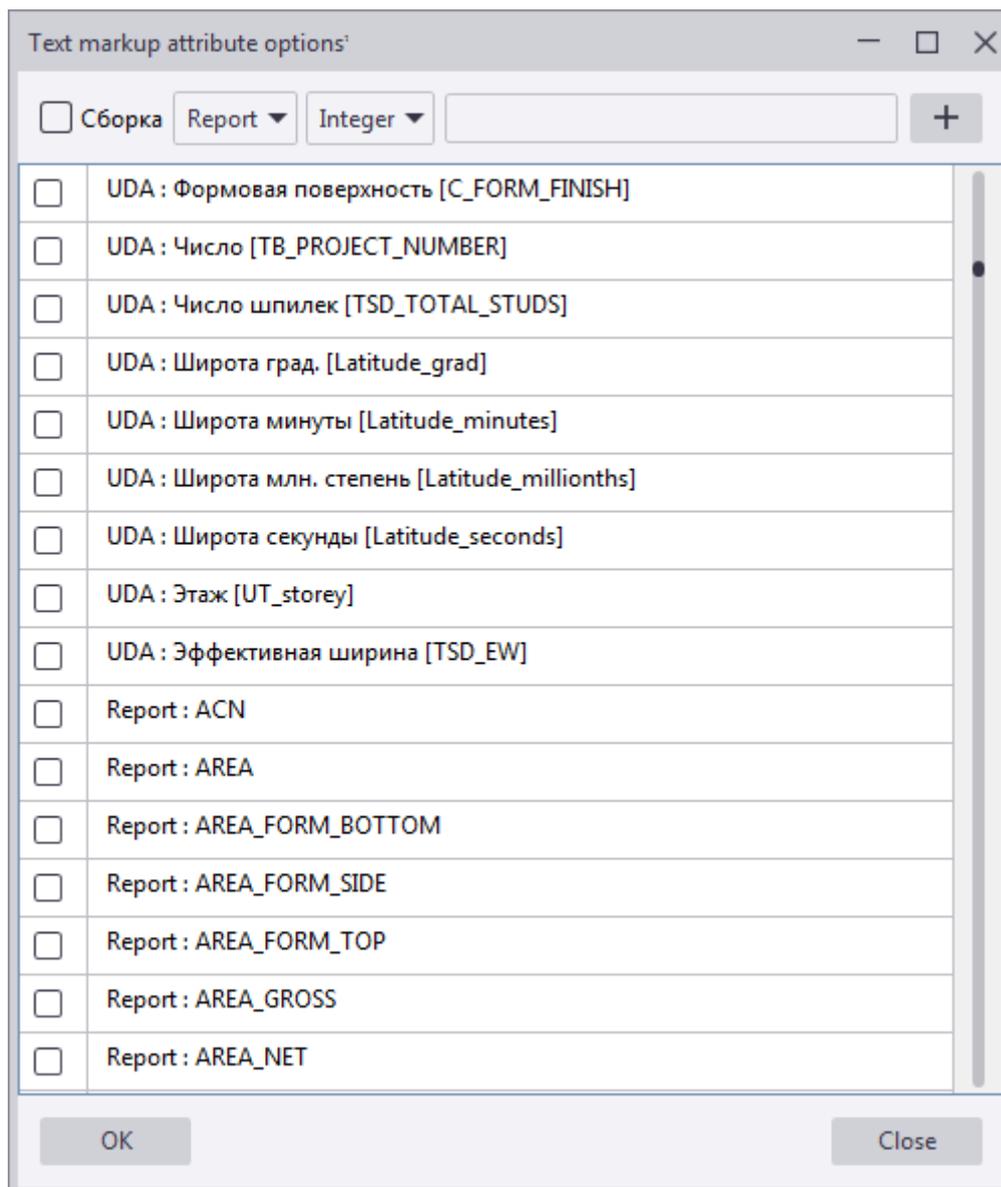
Дополнительные сведения о создании пометок см. в разделе Create markups in ToDo notes.

Панель инструментов для работы с пометками содержит следующие кнопки:

-  удаляет все плоскости отсечения из всех видов модели.
-  удаляет все пометки из модели.
-  создает пометку-измерение. В модели укажите две точки, а затем точку для размещения измерения. Можно указывать точки, кромки или грани деталей.
-  создает пометку-облако. В модели укажите центр облака и точку на кромке облака. Tekla Structures создает облако перпендикулярно плоскости вида, заданной указанной вами точкой центра.
-  создает пометку-линию. В модели укажите начальную точку и конечную точку. В начальной точке создается стрелка.
-  создает текстовую пометку, состоящую из текста или атрибута типа (**Польз. атрибут** или **Отчет**) и линии выноски. Введите текст или префикс в поле текстовой пометки, выберите атрибут типа **Польз. атрибут** или **Отчет** из списка, укажите начальную точку линии выноски, а затем укажите местоположение для текста.



Чтобы добавить дополнительные атрибуты типа **Польз. атрибут** или **Отчет** в свой собственный список атрибутов или добавить новые атрибуты в список, чтобы они были доступны для выбора, нажмите кнопку **Атрибуты для использования в текстовых пометках** в нижнем правом углу. Появится диалоговое окно:



Здесь можно выбрать атрибуты типа **Польз. атрибут** или **Отчет**, которые вы хотите добавлять в пометки, и добавить новые атрибуты с помощью параметров вверху диалогового окна. Для добавления атрибута сборки не забудьте установить флажок **сборка**. При нажатии кнопки (+) заданный атрибут добавляется в список.

- 
 позволяет создать карандашную пометку (фигуру произвольной формы). В модели укажите начальную точку, двигая мышью, нарисуйте требуемую фигуру (не удерживая нажатой левую кнопку мыши), и укажите конечную точку. Tekla Structures создает разметку перпендикулярно плоскости вида, заданной указанной вами начальной точкой.

## Усовершенствования в экспорте в Unitechnik (79)

- К первому слою армирования (тип армирования Unitechnik 1) теперь можно добавить информацию о типе прокладки. Тип прокладки добавляется в соответствующий блок типа прокладки в блоке RODSTOCK в файле Unitechnik. Это делается с помощью параметра **Тип прокладки** на вкладке **Арматура**. Возможные варианты:

**Автоматически:** тип прокладки вычисляется автоматически в соответствии с толщиной защитного слоя. Толщина защитного слоя делится на 5 и округляется до ближайшего целого числа. Например, если толщина покрытия составляет 21–25 мм, тип прокладки будет 5; если она составляет 26–30 мм, тип прокладки будет 6.

: Введите тип прокладки для указания во всех арматурных стержнях первого слоя.

**Нет:** в качестве типа прокладки остается значение 0.

- Теперь можно задать поворот плоскости сетки в файле экспорта с помощью нового значения параметра **Экспортировать сетки как** на вкладке **Арматура** — . При выборе этого значения все сетки по отдельности поворачиваются в соответствии с осями паллеты.
- На вкладке **закладные** теперь можно указать, что положения Z-координат закладных должны быть установлены как **Z = 0**. В этом случае все экспортированные монтажные детали будут строиться на уровне паллеты. В файле `spec_assemblies_def.txt` построение специальных символов для сборок для варианта Z=0 — это `pallet`, для **Минимум до паллеты** — `bottom`, а для варианта **Начальная точка** — `middle`.
- На вкладке **закладные** предусмотрено еще два новых параметра: с помощью параметра можно экспортировать прямоугольные вырезы в виде монтажных деталей — четырехугольных символов. Размер символа можно задать в диалоговом окне.

С помощью параметра можно указать классы закладных для отверстий, которые будут экспортироваться с символами углов, а не с символами монтажных деталей.

## Усовершенствования в экспорте в BVBS

При экспорте в BVBS все группы переменного сечения, где участки стержней имеют одинаковую длину, теперь экспортируются как обычная группа. Если длина стержней изменяется линейно или регулярно,

стержни экспортируются как ступенчатые, вне зависимости от типа группы или типа шага.

Если расширенный параметр **Экспортировать ступенчатые балки как отдельные элементы** установлен в значение **Да**, ступенчатые стержни экспортируются как отдельные элементы с номерами подэлементов.

## Усовершенствования в экспорте в файлы ЧПУ/DSTV

- С помощью нового параметра **Преобразовать двутавровый профиль в тавровый при отсутствии полки**, который находится на вкладке **Расширенные параметры**, теперь можно указать, следует ли преобразовывать двутавровые профили в тавровые при отсутствии полки.
- На этой же вкладке новый параметр **Пропустить ненужные точки** позволяет указать, сохранять или пропускать точки, которые почти коллинеарны.

## 1.13 Усовершенствования в Tekla Model Sharing

Management Console for Tekla Model Sharing — это система, с помощью которой администраторы компании могут управлять общими моделями. Администраторы теперь могут использовать Management Console для восстановления общих моделей путем удаления их версий, вызывающих проблемы. Кроме того, в Tekla Model Sharing внесено несколько усовершенствований, направленных на повышение производительности и скорости.

### Удаление версий из общих моделей и возврат к предыдущей версии модели

[Management Console for Tekla Model Sharing](#) — это веб-интерфейс, позволяющий администраторам управлять всеми общими (совместно используемыми) моделями организации. Для использования Management Console for Tekla Model Sharing необходима действительная учетная запись Trimble Identity с правами администратора.

### Блокировка общей модели на время исследования и удаление версий модели

Иногда возникает необходимость заблокировать модель для проведения исследования, чтобы выяснить, какая версия модели является причиной проблем, а также найти последнюю действительную версию. Например, возможно, пользователь случайно удалил слишком много объектов, и необходимо выяснить, в какой из версий были внесены эти изменения.

Блокировка модели позволяет сэкономить немало времени и избежать дальнейших проблем, поскольку пользователи модели не могут записывать изменения, пока модель заблокирована. Администратор может назначить одного из пользователей в качестве владельца блокировки, который будет заниматься исследованием модели для выявления проблемы.

Пока модель заблокирована, команды совместного использования в Tekla Structures будут доступны в следующем виде:

- Кнопки **Считать** и **Записать** снабжены желтыми стрелками



. Использовать эти команды может только владелец блокировки.

- В меню **Файл** команды **Считать**, **Записать**, **Создать базу** и **Пользователи** доступны владельцу блокировки.
- В диалоговом окне **Общие модели** команды **Редактировать модель**, **Управление пользователями** и **Удалить модель из облака**



, а также присоединение к конкретной модели доступны владельцу блокировки.

Другим пользователям команды совместного использования недоступны.

После того как владелец блокировки найдет версию модели, ставшую причиной проблем, администратор сможет удалить эту версию модели в Management Console for Tekla Model Sharing. Если модель содержит более новые версии, Management Console удалит их также. После удаления версий администратор разблокирует модель. Если кто-либо из пользователей уже считал или записал какую-либо из удаленных версий, на кнопках **Записать** и **Считать** у этого пользователя появятся красные



стрелки, и ему нужно будет заново присоединиться к модели.

### **Возврат к предыдущей версии**

Также можно вернуться к более ранней версии модели без дальнейшего ее исследования. Администратор может заблокировать модель, удалить все версии, которые не нужны или которые содержат ошибки, а затем разблокировать модель.

## **Усовершенствования, связанные с производительностью и скоростью Tekla Model Sharing**

### **Выбор службы совместного использования в начале совместного использования и при присоединении к модели**

Если [локальная служба совместного использования](#) установлена, при первом использовании Tekla Model Sharing ее необходимо активировать.

Можно настроить и использовать подключение к локальной службе, либо пользоваться службой **Tekla**.

Tekla Structures запоминает выбранную службу, так что при следующем использовании Tekla Model Sharing будет снова использоваться эта служба, если вы не выберете другую. Благодаря этому подключение к службе происходит быстрее. Локальный сервер Tekla Model Sharing требует отдельной лицензии и устанавливается отдельно.

### **Более быстрое разрешение конфликтов**

В Tekla Model Sharing для компонентов с большим числом зависимостей теперь постоянно используется оптимизированная система разрешения конфликтов совместного использования. Механизм разрешения конфликтов, который был предусмотрен в предыдущих версиях Tekla Structures, в Tekla Structures 2017i больше не используется.

### **Усовершенствованная проверка инкрементно публикуемых баз данных**

При открытии общей модели теперь проверяется совместимость инкрементно публикуемых баз данных. Если версии файлов баз данных не соответствуют модели Tekla Structures (`xslib.db1`, `environment.db`, `options_model.db`, `options_drawings.db`), Tekla Structures выводит предупреждение. В этом случае файлы баз данных необходимо заменить, прежде чем можно будет начать совместное использование.

Если Tekla Structures удастся найти соответствующий файл резервной копии, используется этот файл. В противном случае в предупреждении указывается версия (номер пакета), из которой необходимо скопировать файлы.

### **Улучшенная производительность считывания**

Повысилась производительность Tekla Model Sharing при считывании большого количества пакетов в моделях, содержащих большое количество файлов.

## **1.14 Усовершенствования в компонентах**

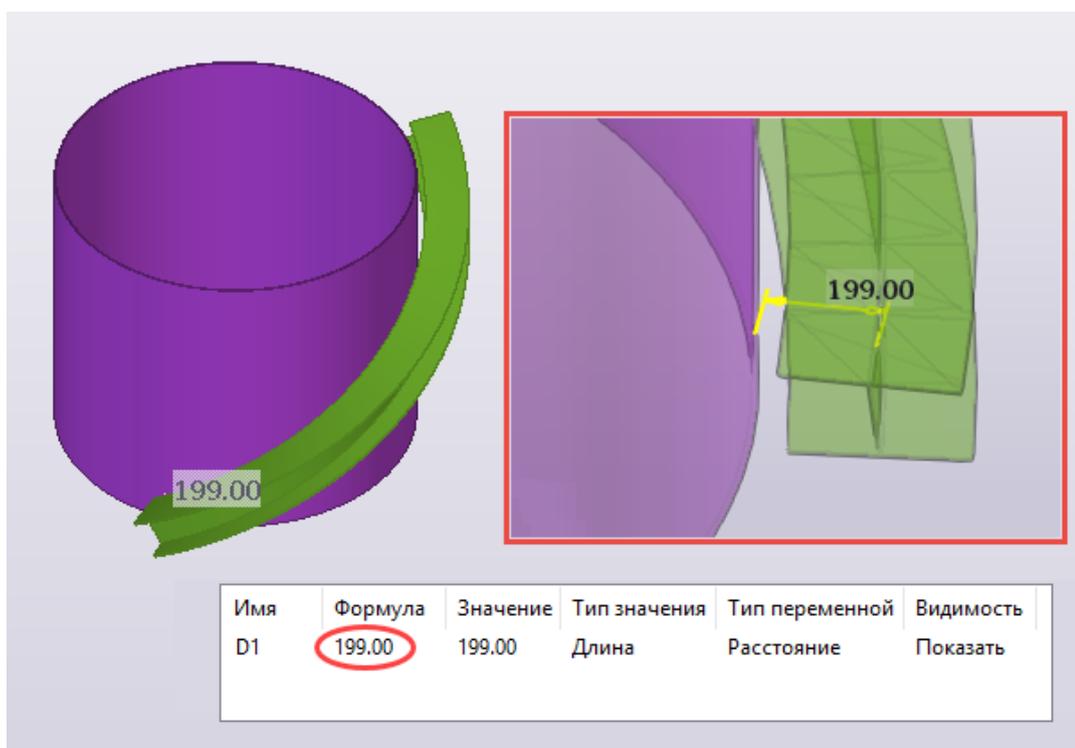
### **Спиральные балки в пользовательских компонентах**

Теперь можно использовать спиральные балки в пользовательских компонентах. В диалоговое окно **Обзор пользовательских компонентов** добавлены следующие свойства объектов:

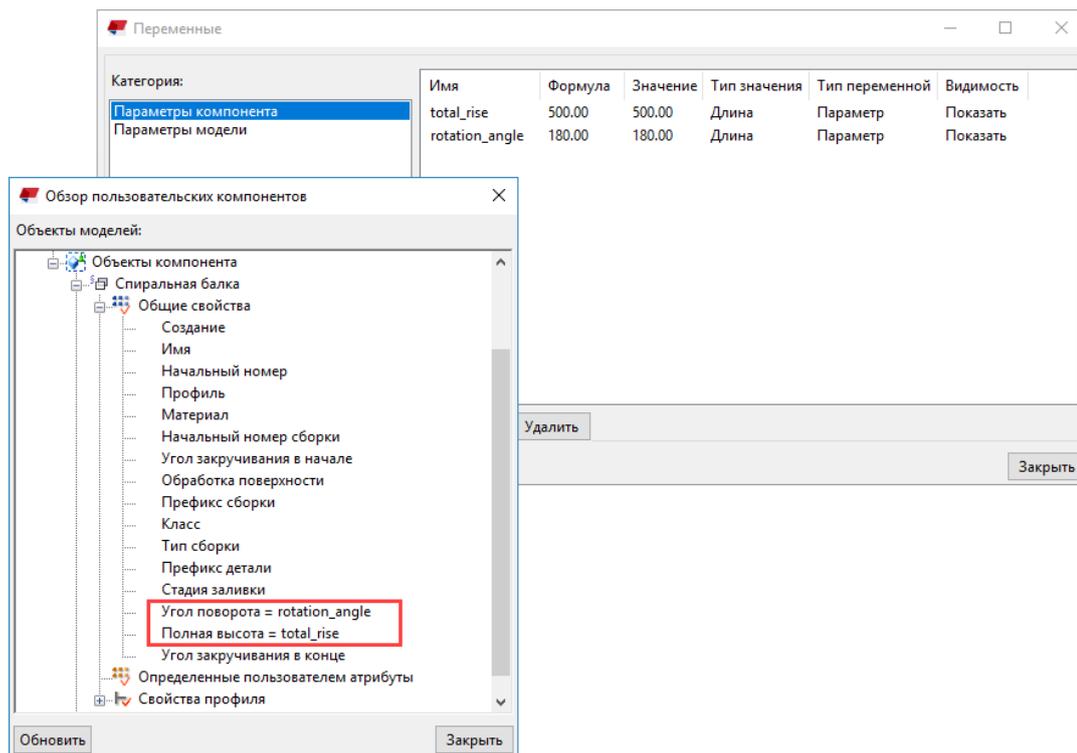
- **Угол поворота**
- **Полная высота**

- **Угол закручивания в начале**
- **Угол закручивания в конце**

Ручки спиральной балки можно привязать к плоскости. Например, можно привязать ручку — начальную точку к внешней поверхности цилиндра. При увеличении радиуса цилиндра радиус спиральной балки будет изменяться соответствующим образом, чтобы расстояние между начальной точкой и цилиндром оставалось постоянным.



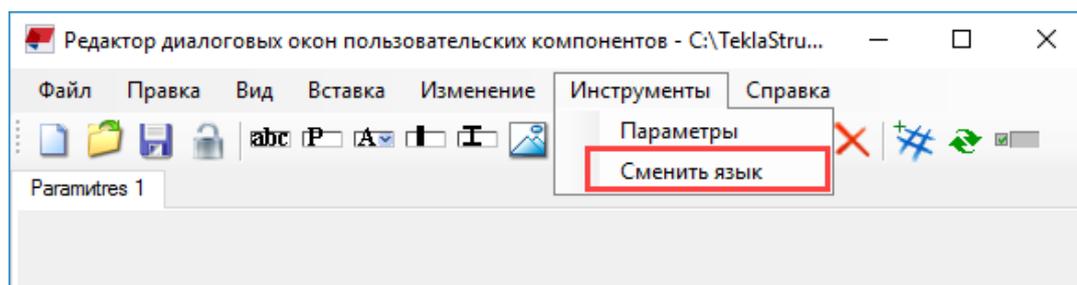
Также можно связывать со свойствами спиральных балок переменные. Например:



Дополнительные сведения о спиральных балках см. в разделах Create a steel spiral beam и Create a concrete spiral beam.

## Смена языка редактора диалоговых окон

Язык интерфейса редактора диалоговых окон пользовательских компонентов теперь можно изменить. Раньше он всегда отображался на английском языке, вне зависимости от выбранного языка. При выборе варианта **Авто** язык редактора диалоговых окон автоматически будет соответствовать языку пользовательского интерфейса Tekla Structures.



## Бетонные компоненты

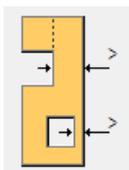
### Компоновка стены

Инструменты **Компоновка стены** — это набор компонентов, которые можно использовать для создания и изменения всех распространенных типов бетонных стен, например, однослойных (сплошных) сборных панелей, двух- и многослойных стен, а также монолитных стен различной конструкции. Главный компонент **Компоновка стены** теперь можно вызвать с вкладки **Бетон** на ленте, выбрав **Панель** --> **Компоновка стены**.

### Компоновка межэтажного перекрытия

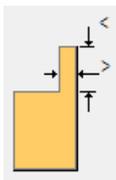
Компонент **Компоновка межэтажного перекрытия** позволяет создавать межэтажные перекрытия из сборных армированных канатами и пустотных плит. Компонент **Компоновка межэтажного перекрытия** теперь можно вызвать с вкладки **Бетон** на ленте, выбрав **Перекрытие** --> **Компоновка межэтажного перекрытия**.

На вкладке **Дополнительно** теперь можно задать минимальную требуемую ширину отдельной перемычки с любой из сторон плиты перекрытия при наличии большого проема в плите.



Если какая-либо из перемычек на сторонах проема меньше заданной ширины перемычки, перемычка срезается полностью. Кроме того, общая ширина перемычек должна быть больше минимальной ширины перемычки в зоне середины плиты; в противном случае плита разбивается на две отдельные плиты (ширина фактически создаваемого проема равна ширине плиты).

Усовершенствована обработка выступов на торцах: при наличии выступов с обеих сторон плиты эти два выступа проверяются отдельно и срезаются, если ширина одного выступа оказывается меньше заданной минимальной ширины выступа. Раньше выступа никогда не срезались, какими бы узкими они ни были.



### Обрезка концов арматуры

Компонент **Обрезка концов арматуры** исправлен таким образом, что теперь можно изменить защитный слой на торцах арматурных стержней,

на которых с помощью компонента **Анкер на конце арматурного стержня** созданы анкеры.

Диалоговое окно **Обрезка концов арматуры** теперь имеет две вкладки: **Муфта для стыковки арматуры** и **Анкер на конце арматурного стержня**. На новой вкладке **Анкер на конце арматурного стержня** можно задать толщину защитного слоя и зазор для смещения анкера на торце стержня. Если выбрать **Да** в поле **Получить зазор из файла автоматических атрибутов**, для задания смещения анкера можно использовать таблицы атрибутов (. anchor . csv) в столбце AnchorOffset. Введите значения, относящиеся к каждому диаметру стержня, в каждой строке.

Если смещение анкера не задано, в качестве значения по умолчанию используется смещение анкера, заданное в компоненте **Анкер на конце арматурного стержня**.

## Прочие усовершенствования

- В пользовательских компонентах теперь можно привязать ручки гнутой пластины к плоскости.

## 1.15 Новые типы пользовательских атрибутов, поддерживаемых на контекстной панели инструментов

На контекстную панель инструментов теперь можно добавлять пользовательские атрибуты типа **Float** или **Integer**. Ранее поддерживались только пользовательские атрибуты типа **String** и **Options**.

## 1.16 Изменения в расширенных параметрах

В Tekla Structures версии 2017i внесены некоторые изменения в расширенные параметры; все они перечислены ниже.

### Новые расширенные параметры

#### XS\_IMPORT\_DWG\_TEXT\_AS\_POLYGON

Этот расширенный параметр можно использовать при добавлении DWG-файлов на чертежи. При возникновении проблем со шрифтами в DWG-файлах установите этот расширенный параметр в значение TRUE, и Tekla

Structures будет импортировать шрифты как многоугольники, а не как шрифты. По умолчанию этот расширенный параметр имеет значение FALSE.

Этот расширенный параметр задается для конкретного пользователя; его значение сохраняется в файле `options.bin` в папке пользователя.

### **XS\_DWG\_EXPORT\_UPDATE\_TS\_LINEWORK\_OPTION**

Флажок **Обновить только чертежную графику Tekla Structures** в диалоговом окне **Экспорт чертежей в DWG/DXF** отображается только при условии, что расширенный параметр `XS_DWG_EXPORT_UPDATE_TS_LINEWORK_OPTION` установлен в значение `TRUE` (в категории **Экспорт** диалогового окна **Расширенные параметры**). Если флажок **Обновить только чертежную графику Tekla Structures** установлен, содержимое чертежа Tekla Structures обновляется, но другое содержимое того же файла, созданное в CAD-системе, остается неизменным. Блоки (группы), созданные в Tekla Structures, обновляются. Обратите внимание, что необходимо, чтобы этот чертеж был уже экспортирован, и настройки слоев и шаблон слоев были такими же, как при предыдущем экспорте. Все ранее добавленные в CAD-системе линии останутся в файле; обновлено будет только содержимое, созданное в Tekla Structures, кроме случаев, когда редактирование производилось в редакторе блоков CAD. Значение по умолчанию — `FALSE`.

Этот расширенный параметр задается для конкретного пользователя и сохраняется в файле `options.bin` в папке пользователя.

Обратите внимание, что если отредактировать содержимое блока (объекта CAD), а затем установить флажок **Обновить только чертежную графику Tekla Structures**, весь блок будет перезаписан, и изменения, внесенные в CAD-системе, не сохранятся. Чтобы сохранить изменения в CAD-системе, необходимо расчлнить блок перед его редактированием.

Использовать этот флажок имеет смысл, например, если вы добавили штампы чертежей в CAD-системе после первого экспорта чертежа из Tekla Structures и хотите сохранить эти таблицы в исходном виде, обновив только объекты, экспортированные из Tekla Structures.

Дополнительные сведения о новой функциональности экспорта в DWG см. в разделе **Export a drawing to a 2D DWG or DXF file...**

### **XS\_USE\_OLD\_DWG\_EXPORT**

Если вы хотите использовать старую функциональность экспорта в DWG/DXF, установите новый расширенный параметр `XS_USE_OLD_DWG_EXPORT` в файле `.ini` в значение `TRUE`. По умолчанию этот расширенный параметр имеет значение `FALSE`.

Инструкции по использованию старой функциональности экспорта см. в разделе **Export a drawing to 2D DWG or DXF (old export)**.

## **XS\_SET\_FIXEDMAINVIEW\_UDA\_TO\_AFFECT\_NUMBERING**

Команда **Показать грань, соответствующую верху формы** теперь доступна также для небетонных материалов, если задан новый расширенный параметр

`XS_SET_FIXEDMAINVIEW_UDA_TO_AFFECT_NUMBERING`. Возможные значения — `STEEL`, `TIMBER` и `MISC`. При указании нескольких значений используйте в качестве разделителя запятую (,).

Чтобы указать, какой вид будет использоваться на чертежах в качестве главного вида (вида спереди), откройте пользовательские свойства детали и выберите требуемый вариант в списке **Фиксированный главный вид чертежа**. Возможные варианты — **Сверху, Сзади, Снизу, С начала, С конца и Спереди**.

Этот расширенный параметр также влияет на нумерацию. Если у деталей разные значения параметра **Фиксированный главный вид чертежа**, они получают разные номера марок.

Этот расширенный параметр находится в категории **Нумерация** диалогового окна **Расширенные параметры**.

Этот расширенный параметр связан с конкретной моделью; его значение сохраняется в файле базы данных параметров.

Дополнительные сведения о функциональности верха формы см. в разделе *Show the top-in-form face*.

## **XS\_DRAWING\_CREATE\_SNAPSHOT\_ON\_DRAWING\_CREATION**

Если этот новый расширенный параметр установлен в значение `TRUE` (в категории **Свойства чертежа** диалогового окна **Расширенные параметры**), снимок чертежа создается одновременно с созданием чертежа. Если установить его в значение `TRUE`, открывать чертеж и сохранять его для создания снимка будет не нужно. Значение по умолчанию — `FALSE`.

Этот расширенный параметр связан с конкретной моделью; его значение сохраняется в файле базы данных параметров.

Дополнительные сведения о снимках см. в разделе *Create and view drawing snapshots*.

## **XS\_ENABLE\_FAST\_CUSTOM\_PROPERTY\_LOADING**

Чтобы отключить функциональность загрузки пользовательских свойств из папки `..common\extensions\custom\properties\`, установите новый расширенный параметр

`XS_ENABLE_FAST_CUSTOM_PROPERTY_LOADING` в файле запуска `.ini` в значение `FALSE` с помощью следующей команды:

```
set XS_ENABLE_FAST_CUSTOM_PROPERTY_LOADING=FALSE
```

В этом случае пользовательские свойства загружаются из всех папок и подпапок в `..common\extensions`, а также из мест, заданных

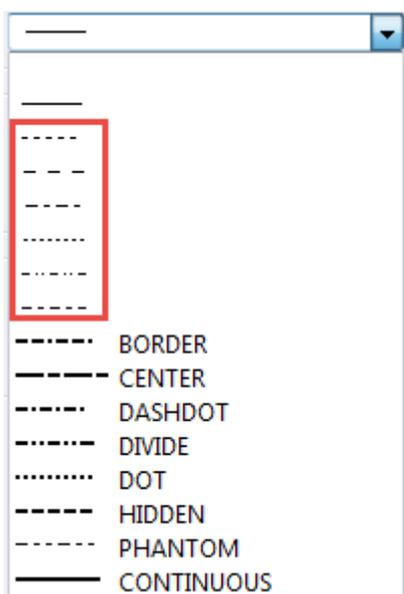
расширенным параметром `XS_EXTENSION_DIRECTORY`. Это может вызвать проблемы с быстродействием и сбоем загрузки при использовании пользовательских свойств.

Загрузка пользовательских свойств из папки `..common\extensions\custom\properties\` ускоряет процесс загрузки и решает проблемы с загрузкой, связанные с другими программными компонентами в других папках расширений.

### **XS\_SHOW\_HARDWARE\_DASHED\_LINE\_IN\_PIXEL\_SCALE**

Начиная с Tekla Structures 2017 штриховые аппаратные линии не масштабировались по пикселям, а при рисовании в углу они начинались со штриха. Масштабировать аппаратные штриховые линии для повышения их удобочитаемости на экране было невозможно.

Аппаратные штриховые линии — это первые несколько линий в списке типов линий:



Теперь эти аппаратные штриховые линии снова масштабируются по пикселям. Это значит, что они выглядят одинаково при любом масштабе изображения. Установка нового расширенного параметра `XS_SHOW_HARDWARE_DASHED_LINE_IN_PIXEL_SCALE` в значение `FALSE` (в категории **Свойства чертежа** диалогового окна **Расширенные параметры**) позволяет активировать новую функциональность, при которой аппаратные штриховые линии имеют такой же масштаб, как на печатных и экспортируемых чертежах, и ведут себя так же, как пользовательские линии. Значение по умолчанию — `TRUE`. Функциональность пользовательских линий не изменилась.

Этот расширенный параметр связан с конкретной моделью; его значение сохраняется в файле базы данных параметров.

## Измененные расширенные параметры

### XS\_DISABLE\_TEMPLATE\_DOUBLE\_CLICK

Функциональность этого расширенного параметра была изменена и теперь влияет также на щелчок правой кнопкой мыши. Чтобы запретить редактирование шаблонов и компоновок таблиц, установите расширенный параметр `XS_DISABLE_TEMPLATE_DOUBLE_CLICK` в значение `TRUE` (в категории **Свойства чертежа** диалогового окна **Расширенные параметры**). В этом случае:

- Вы не сможете редактировать шаблоны или компоновки таблиц, дважды щелкнув шаблон на чертеже. Вместо этого будет открываться диалоговое окно **Свойства чертежа**.
- Вы не сможете начинать редактирование шаблонов или компоновки таблиц, щелкнув шаблон правой кнопкой мыши на чертеже и выбрав соответствующую команду.

По умолчанию этот расширенный параметр установлен в значение `FALSE`, т. е. редактировать шаблоны и компоновки таблиц на чертежах разрешено.

Этот расширенный параметр задается для конкретного пользователя; его значение сохраняется в файле `options.bin` в папке пользователя. Перезапустите Tekla Structures, чтобы активировать новое значение.

## Удаленные расширенные параметры

### XS\_NC\_DISABLE\_PIECE\_IDENTIFICATION\_FIX

Связанный с конкретной моделью расширенный параметр `XS_NC_DISABLE_PIECE_IDENTIFICATION_FIX` удален из Tekla Structures 2017 и последующих версий.

Когда этот расширенный параметр был установлен в значение `TRUE` (по умолчанию), исправление, внесенное в Tekla Structures 11.0 в формат DSTV, отключалось. Исправление предполагало перемену мест идентификаторов стадии и чертежа в заголовке файла DSTV для более полного соответствия стандарту DSTV.

С помощью нового настраиваемого заголовка файла ЧПУ теперь можно настроить порядок вывода информации в файле DSTV. Следовательно, этот расширенный параметр больше не нужен, и его использование могло бы привести к конфликту с заданным пользователем порядком информации в заголовке.

## 1.17 Новые атрибуты шаблонов

### Новые атрибуты для деталей

#### IS\_BENT\_PLATE

Новый атрибут IS\_BENT\_PLATE сообщает, является ли объект гнутой пластиной. Атрибут возвращает 1, если объект является гнутой пластиной; в противном случае он возвращает 0.

#### IS\_SPIRAL\_BEAM

Новый атрибут IS\_SPIRAL\_BEAM сообщает, является ли объект спиральной балкой. Атрибут возвращает 1, если объект является спиральной балкой; в противном случае он возвращает 0.

## 1.18 Новые разделы документации и прочие усовершенствования в документации

В этой версии документации мы внесли изменения в организацию разделов и руководств в формате PDF. В ответ на запросы наших читателей были добавлены дальнейшие инструкции по существующим функциональным возможностям.

### Новые и удаленные разделы/PDF-руководства

В этой версии документации темы, связанные с пользовательской настройкой Tekla Structures, собраны в новый раздел (и PDF-руководство) под названием **Индивидуальная настройка Tekla Structures**. Содержимое этого раздела в большинстве своем присутствовало в других разделах раньше, но мы надеемся, что теперь его легче находить и читать.

Также появился новый раздел (и PDF-руководство) под названием **Инструменты планирования**, которое содержит документацию по Организатору, инструменту «Управление заданиями», диспетчеру разбивок и т. п.

Раздел (и PDF-руководство) **Расширенное моделирование** удален, и все его содержимое теперь можно найти в других разделах.

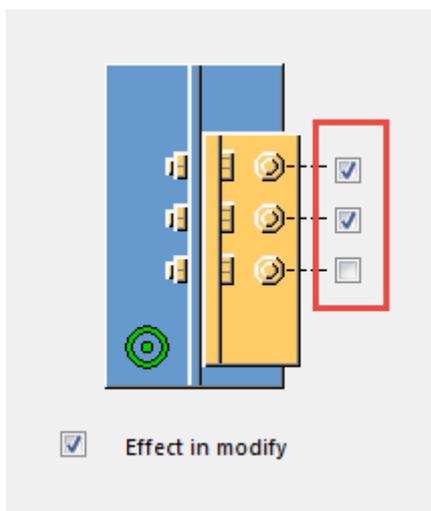
## Новые примеры процедур для Организатора

Для **Организатора** приведено два новых примера процедур:

- Пример: вывод площадей по группам объектов в Организаторе, где категории свойств используются для вывода результатов вычисления различных площадей по выбранным группам объектов.
- Пример: вычисление и вывод площадей в зависимости от типа объекта и статуса проекта в Организаторе, где создаются категории на основании статуса проекта, которые затем используются для вывода результатов вычисления площадей по выбранным группам объектов.

## Добавлены инструкции по группам переключателей

- В ответ на просьбу многих из наших читателей добавлены инструкции о том, как создавать группы переключателей для диалоговых окон пользовательских компонентов. Группа переключателей содержит один или несколько флажков без подписей, например дополняющих собой изображение:



# 2 Отказ от ответственности

© Trimble Solutions Corporation и ее лицензиары, 2017 г. Все права защищены.

Данное Руководство предназначено для использования с указанным Программным обеспечением. Использование этого Программного обеспечения и использование данного Руководства к программному обеспечению регламентируется Лицензионным соглашением. В числе прочего, Лицензионным соглашением предусматриваются определенные гарантии в отношении этого Программного обеспечения и данного Руководства, отказ от других гарантийных обязательств, ограничение подлежащих взысканию убытков, а также определяются разрешенные способы использования данного Программного обеспечения и полномочия пользователя на использование Программного обеспечения. Вся информация, содержащаяся в данном Руководстве, предоставляется с гарантиями, изложенными в Лицензионном соглашении. Обратитесь к Лицензионному соглашению для ознакомления с обязательствами и ограничениями прав пользователя. Корпорация Trimble не гарантирует отсутствие в тексте технических неточностей и опечаток. Корпорация Trimble сохраняет за собой право вносить изменения и дополнения в данное Руководство в связи с изменениями в Программном обеспечении либо по иным причинам.

Кроме того, данное Руководство к программному обеспечению защищено законами об авторском праве и международными соглашениями. Несанкционированное воспроизведение, отображение, изменение и распространение данного Руководства или любой его части влечет за собой гражданскую и уголовную ответственность и будет преследоваться по всей строгости закона.

Tekla, Tekla Structures, Tekla BIMsight, BIMsight, Tekla Civil, Tedds, Solve, Fastrak и Orion — это зарегистрированные товарные знаки или товарные знаки корпорации Trimble Solutions в Европейском Союзе, Соединенных Штатах и/или других странах. Подробнее о товарных знаках Trimble Solutions: <http://www.tekla.com/tekla-trademarks>. Trimble — это зарегистрированный товарный знак или товарный знак Trimble Inc. в Европейском Союзе, США и/или других странах. Подробнее о товарных знаках Trimble: <http://www.trimble.com/trademarks.aspx>. Прочие

упомянутые в данном Руководстве наименования продуктов и компаний являются или могут являться товарными знаками соответствующих владельцев. Упоминание продукта или фирменного наименования третьей стороны не предполагает связи с данной третьей стороной или наличия одобрения данной третьей стороны; Trimble отрицает подобную связь или одобрение за исключением тех случаев, где особо оговорено иное.

Части этого программного обеспечения:

D-Cubed 2D DCM © Siemens Industry Software Limited, 2010 г. С сохранением всех прав.

EPM toolkit © Jotne EPM Technology a.s., Осло, Норвегия, 1995-2006 гг. С сохранением всех прав.

Open Cascade Express Mesh © 2015 OPEN CASCADE S.A.S. Все права защищены.

PolyBoolean C++ Library © Complex A5 Co. Ltd, 2001-2012 гг. С сохранением всех прав.

FLY SDK - CAD SDK © VisualIntegrity™, 2012 г. С сохранением всех прав.

Teigha © 2002-2016 Open Design Alliance. Все права защищены.

CADhatch.com © 2017. All rights reserved.

FlexNet Publisher © 2014 Flexera Software LLC. Все права защищены.

В данном продукте используются защищенные законодательством об интеллектуальной собственности и конфиденциальные технология, информация и творческие разработки, принадлежащие компании Flexera Software LLC и ее лицензиарам, если таковые имеются. Использование, копирование, распространение, показ, изменение или передача данной технологии полностью либо частично в любой форме или каким-либо образом без предварительного письменного разрешения компании Flexera Software LLC строго запрещены. За исключением случаев, явно оговоренных компанией Flexera Software LLC в письменной форме, владение данной технологией не может служить основанием для получения каких-либо лицензий или прав, вытекающих из прав Flexera Software LLC на объект интеллектуальной собственности, в порядке лишения права возражения, презумпции либо иным образом.

Для просмотра лицензий на стороннее программное обеспечение с открытым исходным кодом откройте Tekla Structures, перейдите в меню **Файл --> Справка --> О программе Tekla Structures** и нажмите **Сторонние лицензии**.

Элементы программного обеспечения, описанного в данном Руководстве, защищены рядом патентов и могут быть объектами заявок на патенты в США и/или других странах. Дополнительные сведения см. на странице <http://www.tekla.com/tekla-patents>.



# Индекс

## **З**

замечания к выпуску..... 5

